昭和56年7月1日発行（毎月1回発行）第6巻第7号（通巻57号）昭和52年1月11日第三種郵便物認可　昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第4566号

ISSN 0387-6675

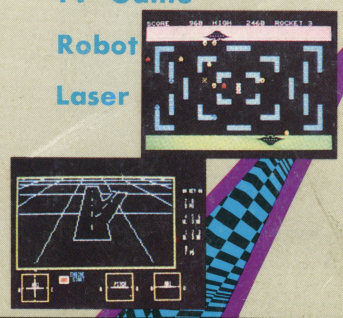
● ホビー・エレクトロニクスの情報誌

1981 7 VOL.6 NO.7

I/O

アイ・オー

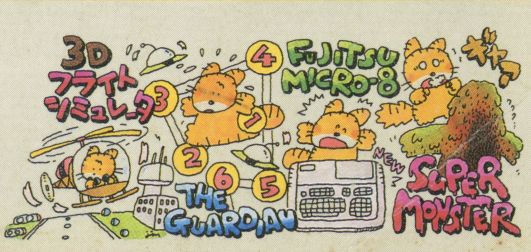
Microcomputer
Synthesizer
TV Game
Robot
Laser



特集 3Dフライトシミュレータ

FUJITSU MICRO 8 衝撃のデビュー！

PC→MZ変換プログラム
PC用K-DOS
M-FORTH逆コンパイラ
アクティブ・フィルタの設計
GUARDIAN
スーパーモンスター

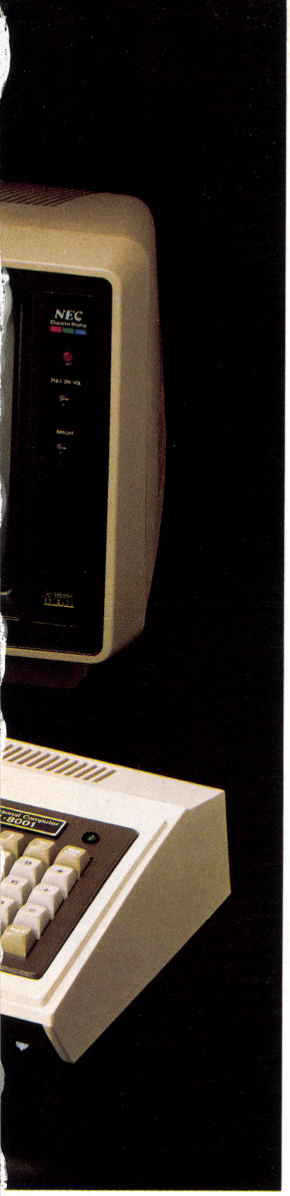


性能がよいのか。それとも俺に才能が

すべてを忘れてプログラムづくりに没頭する。ちょうど楽器演奏のテクニックに夢中になるように…。すぐできる、というわけにはいかないけど、トライしてみる価値はあります。思いどうりに操れたときの喜びは、もちろん最高。まわりの人よりも一歩先に進化した気分になったり、つい自分の才能を過大評価したくなるホビーストの気持ちもわかります。マイコンが高性能であればあるほど、この気分ももっと大きくなることでしょう。 そこで、NECのPC-8000シリーズ。ホビーストの心を躍らせるのには十分すぎるほどの、多彩な機能がぎっしり。未知のプログラムに挑むあなたの意欲を、才能を、見事に表現して熱い期待に応えます。

NEC Personal Computer
PC-8000 Series

●写真はPC-8001（本体）とPC-8050（12インチ・グリーンディスプレイ）のシステム構成。価格は214,800円より。

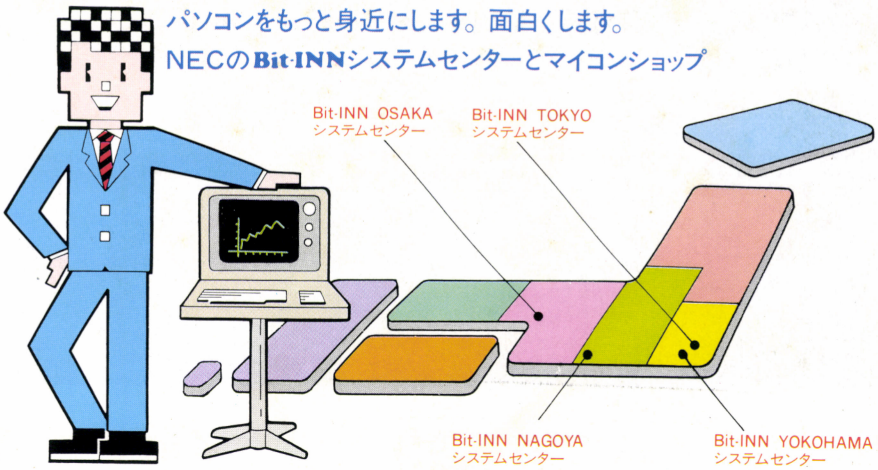


あるのか。

■PC-8001(本体)のおもな機能仕様
●CPU/μPD780C-1(Z-80Aコンパチブル)4MHz ●ROM/24Kバイト(最大32Kバイトまで実装可) ●RAM/16Kバイト(最大32Kバイトまで実装可) ●表示能力/スクリーン構成・最大80文字×25行、文字及びグラフィック記号(248種)、グラフィック機能160×100ドット、カラー機能8色、その他の機能として、リバース、ブリンク、シークレット ●カセットインタフェース/FSK方式、600ボー ●プリンタインタフェース/パラレルインタフェース内蔵 ●キーボード/JIS標準配列準拠、英小文字も可能、10キー、コントロールキー、5ファンクションキー ●シリアルインタフェース/TTLレベルシリアルインタフェース内蔵 ●電源/AC100V±10%、50/60Hz、20W ●寸法/430(W)×260(D)×80(H)mm ●重量/約4kg

たしかな技術で世界をむすぶ

NEC



Bit-INN システムセンター

Bit-INN TOKYOシステムセンター
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F
☎03(255)4006、4575～6

Bit-INN OSAKAシステムセンター
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1 マスザキヤビル4・5・6F
☎06(647)2747～8

Bit-INN NAGOYAシステムセンター
〒460 名古屋市中区大須4-11-5 杏林殖産ビル2F
☎052(263)0971

Bit-INN YOKOHAMAシステムセンター
〒220 横浜市西区北幸1-8-4 横浜西口第2ミナトビル7F
☎045(314)7707～9

NEC マイコンショップ

北海道地区

大阪屋
〒060 札幌市中央区北一条西3丁目……☎(011)221-0181
システムイン札幌
〒060 札幌市中央区北三条西2-1 カミヤマビル4F……☎(011)222-4645
システムイン帯広
〒080 帯広市東一条南11-20……☎(0155)24-9193

東北地区

システムイン青森
〒030 青森市新町2-5-1 角弘ビル2F……☎(0177)73-2696
システムイン仙台
〒982 仙台市向山2-36-4……☎(0222)66-1681
システムイン秋田
〒010 秋田市大町6-1-16……☎(0188)63-3854
システムイン荘内
〒998 酒田市新井田町2-23……☎(0234)24-3347
システムイン福島
〒960 福島市栄町2-29 丸常ビル1F……☎(0245)22-2621

関東地区

バスコットイン土浦
〒300 土浦市桜町1-13-3 ノグチビル2F……☎(0298)24-2700
システムインサンプレー
〒336 浦和市高砂1-3-5 サンプレー浦和ビル……☎(0488)22-2331
バスコットイン千葉
〒260 千葉市弁天町279-2 小川第三ビル2F……☎(0472)53-8771
テクニカル・イン
〒104 東京都中央区銀座3-5-6 井上商会ビル5F……☎(03)564-6561
YDKシステムセンター
〒160 東京都新宿区西新宿1-18-8 新宿スカイビル2F……☎(03)342-9435
マイコンシティ
〒160 東京都新宿区新宿3-15-16 エコービル7F……☎(03)354-8571
渋谷パソコンセンター
〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル11F……☎(03)499-2671
システムイン秋葉原
〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8-4 ニュー千代田ビル2F……☎(03)251-4717
バスコットインお茶の水
〒101 東京都千代田区猿楽町2-2-3 NSビル5F……☎(03)293-1391
スペース・イン田町
〒108 東京都港区芝4-3-6 三信電気第一別館4F……☎(03)455-3651
システムイン町田
〒194 町田市原町田6-29-1 ドヒハラビル2F……☎(0427)26-7911

中部地区

システムイン新潟(新潟店)
〒951 新潟市東仲通2番町29 司ビル2F……☎(0252)25-0895
インパルス
〒930 富山市五番町4-10 西野ビル2F……☎(0764)91-2212
インパルスタカオカ
〒933 高岡市末広町14-25……☎(0766)25-7212
北陸マイクロコンピュータ販売
〒920 金沢市此花町11-22 中川ビル2F……☎(0762)21-3021
システムイン福井
〒910 福井市豊島1-3-1 三谷ビル……☎(0776)20-3485
システムイン信州(長野店)
〒380 長野市南石堂町1282……☎(0262)27-6136
システムイン信州(松本店)
〒390 松本市深志1-2-11 松本昭和ビル5F……☎(0263)36-5301
フューチャーイン岐阜
〒500 岐阜市金宝町2-6 森麻ビル2F……☎(0582)66-5911
バスコットイン静岡
〒420 静岡市横田町1-1-17……☎(0542)55-7071
バスコットイン浜松
〒432 浜松市菅原町11-43 第2堀留ビル1F……☎(0534)54-3974
バスコットイン沼津
〒410 沼津市大手町2-9-3 蓮池学園ビル3F……☎(0559)63-9711

近畿地区

システムイン三重
〒514 津市西丸の内11-6……☎(0592)25-1188
システムイン京都
〒600 京都市下京区五条通河原町東入北側……☎(075)351-4440
システムイン神戸
〒651 神戸市中央区磯辺通2-1-13……☎(078)232-0001
フューチャーイン和歌山
〒640 和歌山市美園町5-3-1 雑村ビル2F……☎(0734)26-1818

中国地区

システムイン岡山
〒700 岡山市田町1-10-1……☎(0862)33-2236
インタフェース
〒730 広島市三川町10番10号 三角ビル3F……☎(0822)49-3950

四国地区

I/Oポート山菱
〒770 徳島市中徳島町2-82 喜馬ビル……☎(0886)23-7183

九州地区

フルムラ・エルコン
〒810 福岡市中央区赤坂1-10-22……☎(092)751-6647
システムソフト福岡
〒810 福岡市中央区天神2-14-8 福岡天神センタービル……☎(092)714-6254
システムイン熊本
〒860 熊本市本荘町中ノ坪721-13……☎(0963)71-7776
システムイン南日本
〒892 鹿児島市中町3-11 日專連ビル2F……☎(0992)23-7231
システムイン鹿児島
〒892 鹿児島市加治屋町1-5……☎(0992)23-8366
システムイン沖縄
〒900 那覇市久茂地2-8-4……☎(0988)62-0660

日本電気株式会社 〒108 東京都港区芝5丁目33-7(徳栄ビル)☎03(453)5511(大代)
パーソナルコンピュータ事業部パーソナルコンピュータ販売部

THE FRIENDLY COMPUTER

コンポーネント・システムにより、限りない可能性へと進化するVIC-1000シリーズ。
いま、システムを充実させる強力なオプションたちが登場。
VICフィールドは、加速的に拡がりはじめた。

COLOR
PERSONAL COMPUTER
VIC-1001
¥69,800

主な仕様 ●使用言語：BASIC, 機械語●CPU：MPS6502A●ROM：20Kバイト標準実装(最大32Kバイトまで拡張可)●RAM：5Kバイト標準実装(最大32Kバイトまで拡張可)●表示構成：ノーマルモード…横22字×縦23行506文字。ハイレゾリューション・グラフィック・モード…176×160ドット●カラー：キャラクター8色、ボーダー8色、スクリーン16色●サウンド：3サウンド＋1ノイズ・ジェネレーター内蔵●キーボード：JIS配列準拠(英数字, カタカナ, グラフィック, 特殊キー, ファンクションキー)●インターフェイス：カセット・インターフェイス／ビデオ・インターフェイス／ユーザーポート／シリアルポート／コントロールポート／メモリー・エクスパンション・バス内蔵●使用可能ディスプレイ：家庭用TV(RFモジュレーターは本体付属)、専用カラー・モニター(コンポジット入力)●使用電源：AC100V50／60Hz

モニターの画面は、VIC-1211Mスーパーエクスパンダー(オプション)を使用して作成したものです。

〈詳しい資料ご希望の方は、下記VIC営業部1係までお申し込み下さい。

ニューウェイブ
波を、創れ

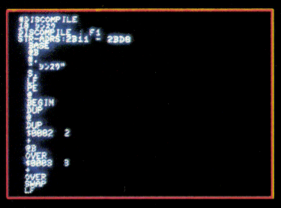
〈VIC-1000シリーズ〉ユーザーのための情報誌〈VIC!〉いよいよ創刊。VIC-1000をはじめ、マイコンに関する気になる話題満載。まったく新しいタイプのコンピュータマガジンだ。キミの新鮮な頭脳が創る雑誌……いま、〈VIC!〉を舞台にマイコン新人種が誕生する。

※お求めは全国のVIC-1000取扱い店で。なおVICユーザーには1年間無料講読サービス、お店で〈VICユーザーズクラブ〉会員証を提示してください。

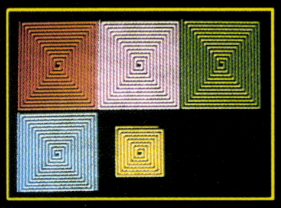
commodore japan limited

コモドール・ジャパン株式会社 東京都港区赤坂8丁目5番32号赤坂山勝ビル 〒107 TEL.03-479-2131(代表)VIC事業部

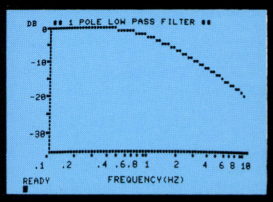
FORTH DISCOMPILER



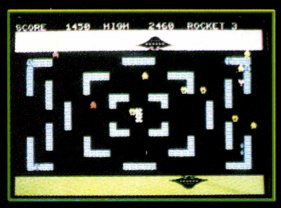
高速タートル・グラフィックス



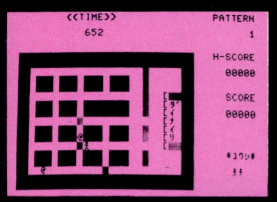
アクティブ・フィルタの設計



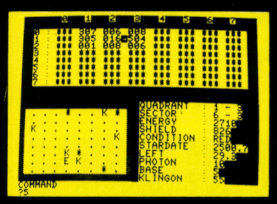
HOBBY
ELECTRONICS
JOURNAL
I/O



GUARDIAN



SUPER MONSTER



STAR TREK

CONTENTS　1981年7月号

特集＝3Dフライト・シミュレータ

3Dフライト・シミュレータ … 高嶋　晃 117

PC　ヘリコプターの離陸から着陸までシミュレート

PC K-DOS … 近藤逸生 197

DISK BASICにマシン語ファイルのサポートを強化！

SOFT

- MZ FORTH DISCOMPILER … 仲川勝彦 132
- PC 高速タートル・グラフィックス … 渡辺卓也 127
- MZ アクティブ・フィルタの設計 … JA1SHT 213
- MZB ラベル付き逆アセンブラ … コムパック 207

MZ PC→MZ変換プログラム … 佐藤英昭／高用岳治 130

- PC-8001 数値関数サブルーチンの利用 … 手岡昌胤 134
- MB-6890 システム・エリアの解析 … 小山乃麓 136
- MZ-80B テープ・フォーマットの変換 … 大垣泰二 141

FUJITSU MICRO 8 … 158

富士通のニューマシン衝撃のデビュー！　I/Oスカイステーション

GAME

- PC GUARDIAN … 芸夢狂人 154
- MZ SUPER MONSTER … キョースケ 182
- MZ STAR TREK … 仲川勝彦 187

最新情報 マイコンショウ'81&56thビジネスショウ … 150

RANDOM BOX
- 1 PC-8001 スクリーン・エディタの文字欠落防止法 … 今村純一 131
- 2 PC-IF FPD媒体変換 … さつきマイコン研究会 212

電卓コーナー　fx-602P『TREK602P』 … 佐藤　真 276

連載
- 小型御制用マイコン … 片瀬隆広 225
- マカロニ/Iの製作3《VIAのソフトウェア》 … 庄司正博 236
- H-DOS6《システム・ユーティリティ》 … 竹部隆司，中本伸一 245
- BASE-80 4《SP-5030にタートル・グラフィックスを！》 … 長谷川浩 142
- OPアンプ入門9《ログ・アンプの製作》 … Mr.1CHIP 268
- ミスターXのらんだむ・あくせす・でくしょなり6 … 196
- C-MOS ICの使い方24《非同期N進カウンタ回路》 … 宍倉博之 248
- 工業英語講座《パズル》 … 高木　淳 228
- 舞子のプログラム教室　Z80編4《16進数の計算》 … 阿蘇坊舞子 258
- 基礎からのCAP-X9 … 明石ミニコン研究会 261
- Z80機械語入門2《MZ-80のモニタ・サブルーチン》 … 長瀬敏之 272
- ROBOCON-3の製作2《ソフトウェア》 … ROBOCON 229
- C言語6《構造体》 … 中村伸一 242

買物ガイド　タウン情報

- カセット・サービスのお知らせ … 164
- ★NEW PRODUCTS … 126, 148, 181, 241, 257, 271, 277
- ★I/Oポート … 206, 260
- ★マイコン大学 … 287
- ★秋葉原マップ … 280
- ★大須／その他マップ … 284
- ★日本橋マップ … 282
- ★丸善洋書案内 … 235
- ★BIG I/Oプラザ … 244
- ★I/Oバザール … 288
- ★GAME学入門 … 275
- ★de BUG … 257
- ★I/Oニュース … 140
- ★BOOK GUIDE … 235

＊イラスト＝はらJIN＋きむらしんじ＋馬場隆信＋川名保雄

広告目次

A
■アップルコンピュータ……6～7,35
■アスターインターナショナル……20～21
■アイテム……31,72
■アーバン電子……52
■秋葉原エレクトリックパーツ……80
■アイシー……100
■秋月電子通商……112
B
■バンクオブアイデア……116
D
■第一無線……113
E
■ＥＳＤラボラトリ……26～27,68～69
■栄電社パーツセンター……114
F
■ＦＢシステムズ……16
■富士通……18～19
■富士音響……62～63
■普賢電子……90
■富士製作所……95
G
■グロリアシステムズ……111
H
■服部時計店……5
■日立家電販売……32
■ＨＡＬ研究所……36
■堀剛コンピュータサービス……48～49
■ハドソンソフト……70～71
■本多通商……78
■ＨＥＬＭ……111
I
■イケショップ……88
■I・Oデータ機器……102
J
■上新電機……96
K
■コモドールジャパン……2,38～39
■関東電子機器販売……24,85
■キャットジャパンリミテッド……42～44
■コンピュータイレブン……45～47
■コスモス岡山……53
■ケイワ……64～65
■コンピュータ・ラブ……66～67
■カトー無線電気館……75
■カクタ……86
■小沼電気商会……87
■キャリーラボ……104
■高電社……108
■工人舎……表3,298～300
■カシオ計算機……表4
M
■マイコンショップＣＳＫ……22～23,29
■マミヤ光機……82
■丸善無線電機……83
■ミズデンマイコンショップ……93
■宮崎マイコンショップ……103
■ムラウチ電気……105
■メテク……110
N
■日本電気……表2,1
■日本マイコン学院……40～41
■日本情報研究センター……50～51
■日本デバイス……97
O
■岡本無線電機……99
P
■パーソナルメディア……92
R
■ラオックスシステムズ……25
■ライフボード……28
■リーダー電子……33
■ロビン電子産業……54～55
■ロケット……84
■ラウンドシステム……98
■ロッキー電子……109
S
■シャープ……8～9
■信州精器……10～11
■真光無線……30
■ソード三真ショップ……73
■星電社パーツセンター……74
■サクラ電子……91
■スズ電子工業……110
■サイクル……112
■システムパーク……113
■綜合資料研究社……114
■シンホニック……115
■ソフトプロファー……116
■三信電気……152
■佐世保マイコンセンター……297
T
■東京スタンダード……4,101
■九十九電機……12～15
■東映無線……17,79
■ティアック……34
■ＴＩＰ……37
■トヨムラ……56～57
■東京電気……60～61
■田中無線……76
■東亜エレシャック……77
■中日電工……94
■東邦システム……107
■東京トランジスタ専門学校……109
■東京芝浦電気……153
U
■ウィンテック……89
■上野無線……106
W
■若松通商……58～59
Y
■ヤマギワ……81
Z
■ゼネラルリサーチ……115
オブエレクトロニクス
■工学社……293～296
■コムバック……164～165

マイコン特選コーナー

★APPLEII or PLUS (和文マニュアル付)
16K RAM付 ¥280,000 (〒 サービス)
32K RAM付 ¥290,000 (〃)
48K RAM付 ¥300,000 (〃)

★APPLE DISK I/O付 DOS 3.3 (和文マニュアル付)
¥168,000 (〃)

★APPLE 10K or 6K ROMカード
¥ 58,000 (〃)

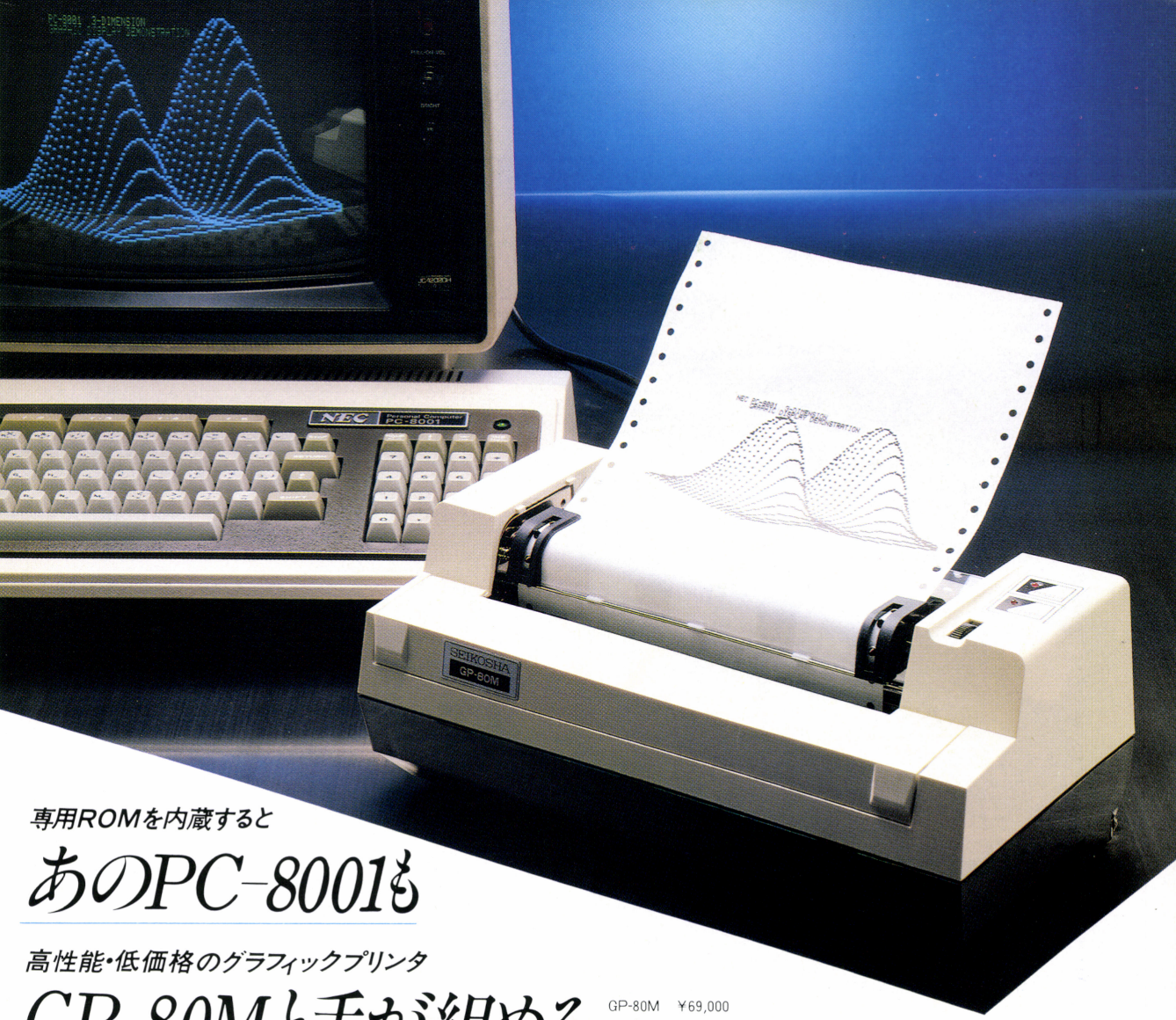
★MB 6881 L2
16K RAM付 ¥ 88,000 (〃)
32K RAM付 ¥ 99,000 (〃)

増設用IC (PC-8001, MZ-80K2, APPLE用)

★16Kバイト
¥ 8,000 (〒 サービス)

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替(東京6－49308)但し代金引換払いは実費が加算されます。 ●通信部●

東京スタンダード 株式会社
IG係まで
〒145 東京都大田区上池台3-25-3 ☎東京03-727-8101



専用ROMを内蔵すると

あのPC-8001も

高性能・低価格のグラフィックプリンタ

GP-80Mと手が組める。

GP-80M　¥69,000
インターフェース80017A　¥11,500
ROM　¥8,000

超小型化、軽量化、低消費電力化を実現。しかも時代が求める機能を超低価格69,000円で満載したグラフィックプリンタGP-80M。いま、この機種と人気のパソコンPC-8001とのアプリケーションが可能に。これからは、スクリーンコピーもトップレベルのシステムで体験していただきたい。

〈仕様〉● 印字方式：5×7インパクト・ドット・マトリクス方式 ●印字速度：30字／秒（180×7ドット／秒）●最大桁数：80字（480ドット相当）●同時コピー：オリジナルを含み3枚●文字間隔：12字／1″●改行間隔：6行／1″、9行／1″●用紙：普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″●消費電力：最大15W●外形寸法：328(W)×127(H)×171(D)mm●重量：2.5kg●標準インターフェース：パラレル・インターフェース：各種マイコン用その他用意

販売特約店

●㈱仙台測器社
〒983 仙台市卸町3-1-24　0222(96)1811

●真光無線㈱ 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16 ラジオ会館7F　03(253)5085

●東京電子科学機材㈱ 〒101 東京都千代田区外神田2-2-12 福井ビル　03(257)1361

●日本マイクロコンピュータ㈱ 〒220 横浜市西区北幸1-8-4 横浜西口第2ミナトビル7F　045(314)7707

●萩原電気㈱
〒461 名古屋市東区東桜2-3-3　052(931)3511

●ミカサ商事㈱
〒540 大阪市東区島町2-5　06(942)1941

●関西電機
〒733 広島市西区小河内町1-19-5　0822(92)1839

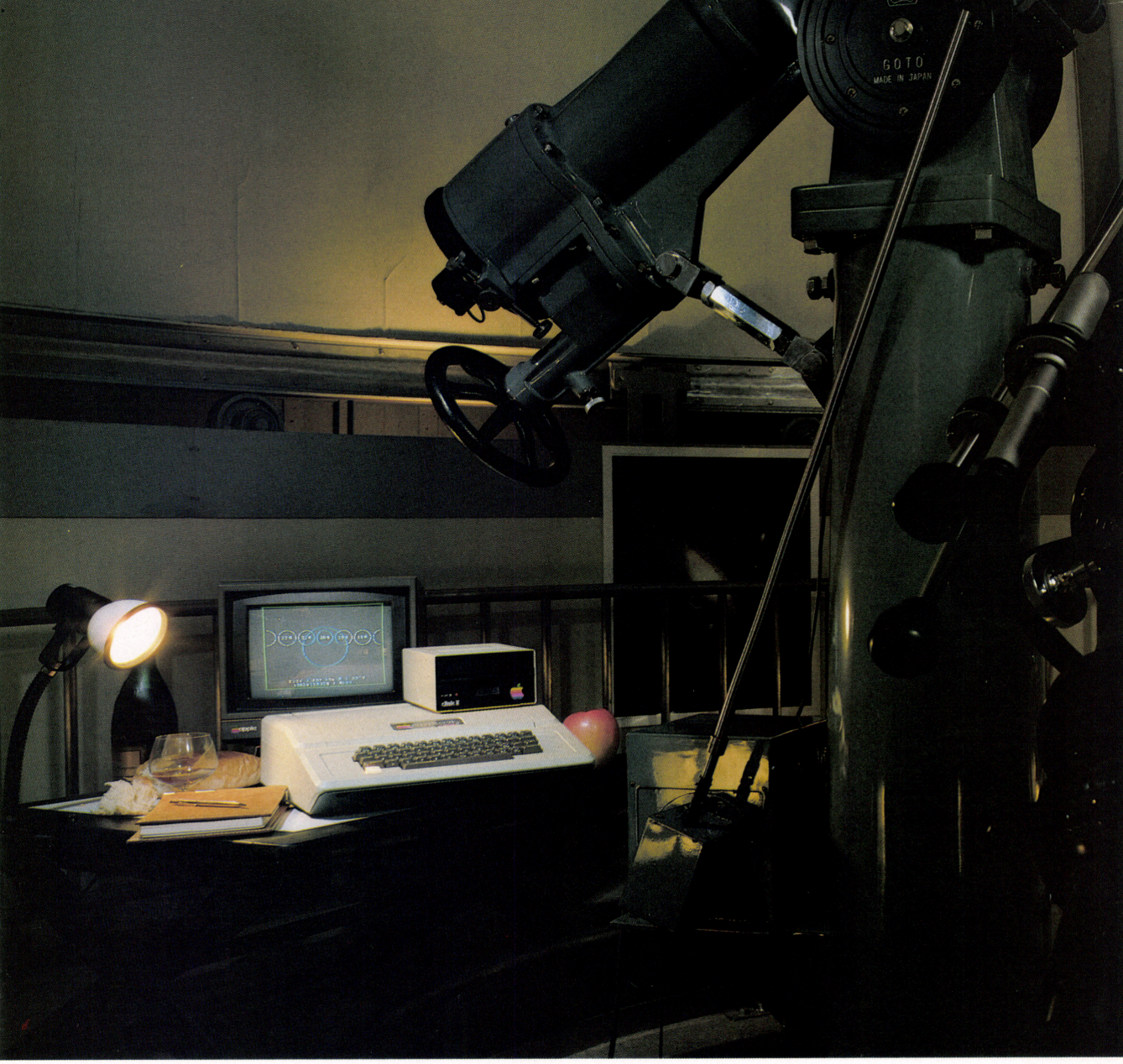
●ミカサ商事㈱
〒812 福岡市博多区博多駅東3-4-10　092(411)3222

販売元：㈱服部時計店　特機部　〒101 東京都千代田区鍛冶町2-1-10 TEL(03)256-2111㈹ 製造元：㈱精工舎

GRAPHIC PRINTER
GP-80M

★7月1日、MZ-80専用・直結タイプも¥94,000で新発売！

資料請求券 1/0



宇宙は、無限のカンバスだ。

星を追いかけて、アップルに出会った——1986年、76年の周期を経て、ハレー彗星が再び姿を見せます。まさに今世紀最大2度目の大スペクタクル。天文マニアならずとも、待ちどおしいかぎりです。晴れた、しかも月のない夜ともなると、天文マニアの絶好のフィールド。今もホーキ星を求めるコメットハンター達が、星を追いかけます。イケヤ、セキ彗星の発見など、宇宙はまだまだ無限。思えば、宇宙とは人間のあらゆる創造を呼び起す無限のカンバス。何と魅惑と感動に充ちた世界でしょう。

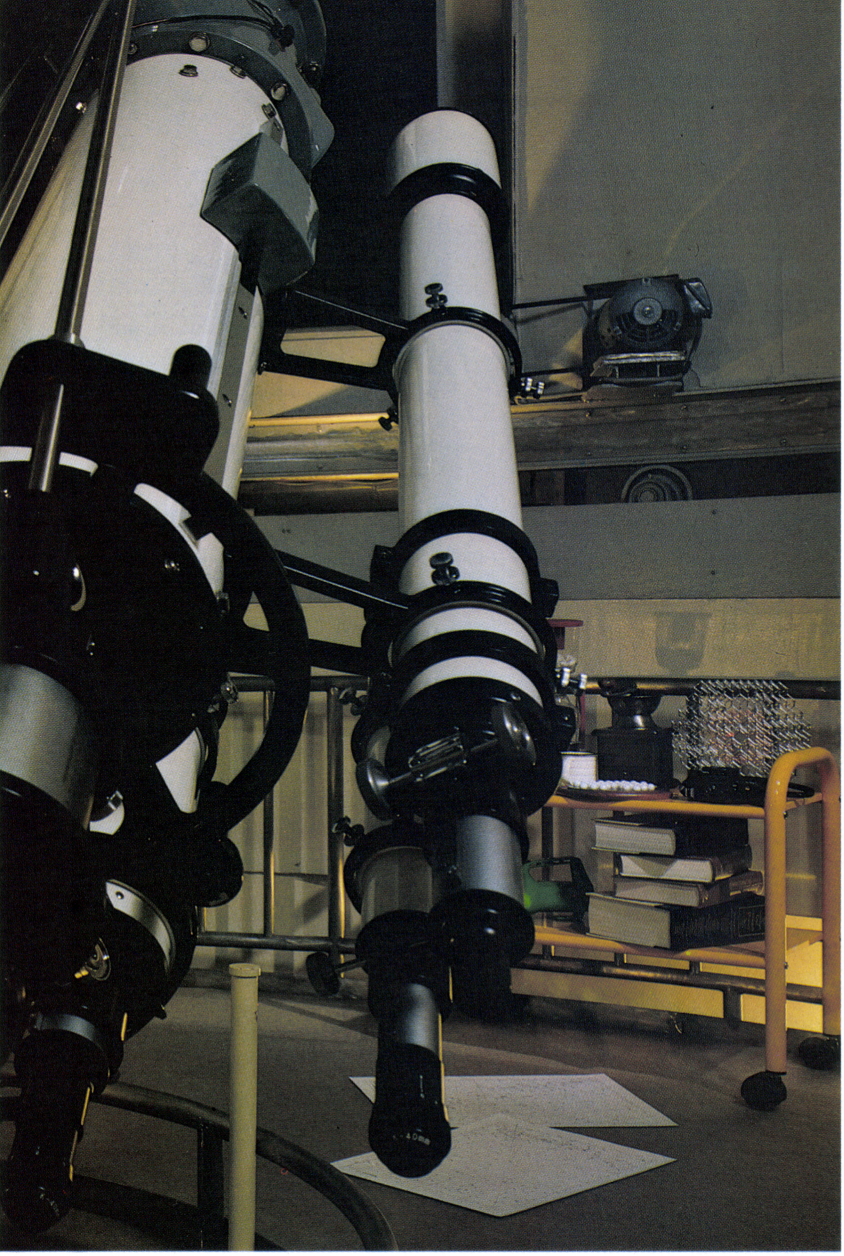
これまで、宇宙の神秘を解き明かすという試みは、大型望遠鏡や大型コンピュータのみに与えられた役割でした。極めて学究的な問題と見られたものでしたが、今やパーソナルコンピュータの活用によって、宇宙をより身近にし、楽しんでしまうことが可能となりました。

たとえば、自分の生まれた日の星座を呼び出したり、彗星の軌道計算をする。手計算なら何日もかかることを、数時間で処理し、その結果をディスプレイに描き出す。天文学や天文物理学とは無縁であっても、パソ・コンが魅惑の扉を開いてくれます。この天文計算には、何よりも実行速度の速さが要求され、また演算桁数や関数精度、さらにデバッグの容易さなども重要なポイントです。また、これがひとつの醍醐味とも言えるシミュレーションにおいても、強力なグラフィック機能が是非とも欲しいものです。

これらは、アップルの得意とするところ。CPU 6502を採用した強力なBASICインタプリタに

apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元
東レ
Toray 東レ株式会社
システム機器営業部貿易課
〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地☎03(245)5789・5790



パソ・コン世界を拡げよう。

JAC Japan Apple Club

会員募集中！

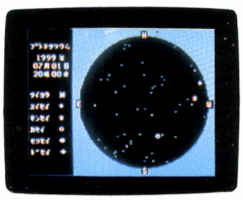
センセーショナルな話題を呼んでAppleIIが登場して以来、早や4年。アメリカに本部をもつ国際的なユーザー組織IAC(International Apple Core)には、世界13か国、150以上のユーザーズクラブが参加し、会員は13,000人を越えています。JACは、日本におけるアップルユーザーの初めての全国組織。ユーザー、販売店、メーカー相互の情報交流とノウハウの蓄積を図り、アップルの世界をさらに拡げようとするものです。Appleのユーザーの方々の参加をお待ちします。会員の方々には、情報を満載した季刊誌「アップル通信」をお届けします。年間会費は、個人会員3,000円、法人会員12,000円(無記名5名)。

●お問い合わせは……

JAC設立準備事務局

〒100 東京都千代田区霞が関1-4-2

㈱ディック内、電話03(591)2704



より、高速プログラム処理ができ、関数精度やグラフィック処理など、高度な能力を誇っています。アップルパーソナルコンピュータは、ホビー、研究、ビジネスなどさまざまな分野で、多彩なニーズに応え、人々とコンピュータパワーの接点を広げています。

〝SPICS〟(ビジネス用パッケージ)新発売！

Apple II J-plusに、SB(スモールビジネス)用のソフトウェア〝SPICS〟が新たに開発されました。このSPICSは、受注伝票、入金伝票その他を入力でき、これを処理してマスターファイル化するとともに、売上伝票、請求書などを即時に出力します。またこれらの原始データとマスターファイルを使用して各種日報、月報その他の管理資料も作成できます。しかもApple II J-plusではカナ文字も使えますから、出力の印刷様式はラインプリンタと変わりありません。SPICSに必要なシステム構成はApple II J-plus48KB、ディスクII 2台、モニター、ドットプリンタ(80字/行または132/行)です。

■Apple II J-plus 標準小売価格
16K・￥358,000/32K・￥388,000/48K・￥418,000

apple® computer™

＊最近、Apple基板の模造品が出回っておりますが、これについては当社は一切責任を負えませんので、ご注意ください。

SHARP

まさに「未来対応型」。

ハイスピードCPU・Z-80A搭載、ワイドユーザーエリア・64Kバイト RAM標準実装。

クリーンコンピュータ

mz-80B

標準価格 278,000円 (10型CRTディスプレイ・電磁メカカセットデッキ標準装備)

●拡張用オプション(別売)●

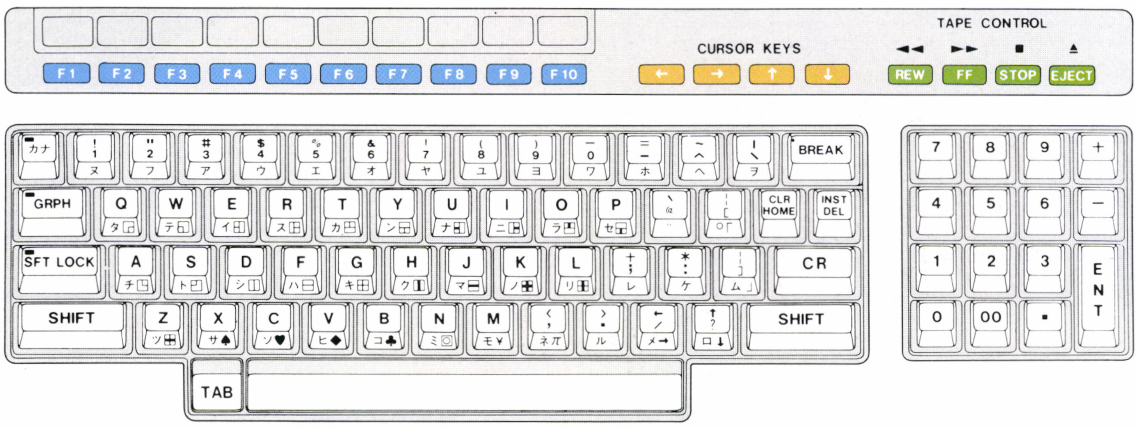
6カード用拡張ボード(本体内に収納可能)	MZ-8BK	標準価格 19,800円
グラフィック用V-RAM I	MZ-8BG	標準価格 39,000円
グラフィック用V-RAM II	MZ-8BGK	標準価格 39,000円

パーソナルコンピュータの世界は日進月歩、新しいプログラム言語や周辺機器が続々と開発されています。またユーザーの志向も多様化の一途をたどり、あらゆるニーズに対応できるフレキシブルでクリエイティブなものが求められています。いわば「応用性」が問われているわけです。こうした進化に対応し、いつでも白紙（クリーン）の状態に戻し、言語の変換やシステムチェンジを可能にしたシャープクリーンコンピュータは、真のパーソナルユーザーのためのリフレッシュなパソコンとして、圧倒的な支持を得ています。そしていま、この「クリーン思想」を極めたと呼ぶにふさわしい新しいMZが登場しました。システムの心臓部CPUには、すぐれた8ビットCPUとして世界の注目を集めている高機能、高速Z-80Aを搭載、さらにCPUの直接アクセスできるメモリーは、64Kバイトすべてユーザーが自由に駆使できるRAM構成という、文字通り「クリーンメモリーシステム」を実現。BASICをROMに固定したいわゆるBASICマシンとは全く次元を異にしており、さまざまな分野での自在な応用性を誇っています。3年先、5年先を考えるならシャープクリーンコンピュータ、そういう意味からもMZ-80Bは、まさに「マイコン未来形」です。

汎用性を鮮やかに示す
進化したキーボード、精緻なグラフィック

メインキーボードはASCII準拠のタイプライターフェース。データのタブセットキー入力が可能なディファイナブルタブレーションキー、シフト操作のわずらわしさを省いたシフトロックキー、グラフィックキーなど、機能優先、各種モードを装備して使いやすさに徹したキーボードです。また、常用コマンド、ストリングなどがワンタッチで入力できるディファイナブルファンクションキー、数値入力に便利なテンキーも装備、すみずみにまで工夫を凝らしています。さらに、高精細度グラフィック表示可能、2ページの画面を駆使できるハイレベルなグラフィック機能は、多彩な表現力を要求される高度なプロフェッショナルユースにも充分対応、内蔵のCRTとしては驚異の性能を誇っています。

●プログラムコントロールもできるソフトタッチメカ・カセットデッキ内蔵●6カード用拡張½ポートは本体内に収納可能●高度なプロフェッショナルプログラミングが駆使できるBASICインタプリタ装備●40/80桁可変●リバース機能●自在の割り込み処理機能●任意のスクローリングエリア



●処理能力の飛躍を誇る両面倍密度フロッピー		
フロッピーディスク	MZ-80BF	標準価格298,000円
●フロッピーディスクをドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
フロッピー用½カード	MZ-8BF1	標準価格 38,000円
フロッピー接続ケーブル	MZ-8BFC	標準価格 8,700円
マスターディスケット(ディスクBASIC)	MZ-8BDM	標準価格 10,000円
ブランクディスケット(両面用)	MZ-80FBD	標準価格 2,400円
●拡張用オプション〈別売〉		
増設用フロッピーディスク	MZ-80BFK	標準価格301,000円
拡張用接続ケーブル	MZ-8BFKC	標準価格 8,400円

●コンピュータ画像処理時代の多機能プリンタ		
ドットプリンタ	MZ-80BP5	標準価格142,000円
●MZ-80BP5をドライブさせるために必要な付属品〈別売〉		
プリンタ用½カード	MZ-8BP5I	標準価格 17,400円
プリンタ接続ケーブル	MZ-8BP5C	標準価格 8,600円
ドットプリンタ	MZ-80P4	標準価格286,000円
●多彩な用途に適した待望のカード入力装置		
マークカードリーダ	MZ-80MCR	標準価格198,000円
●MZ-80Bに、マークカードリーダを接続するために必要な付属品〈発売予定〉		
マークカード½セット	MZ-80MCB	標準価格 30,000円

※写真のシステムデスクは近日発売。

クリーンコンピュータ
MZ-80K2 標準価格 198,000円
フリーメモリーとして32Kバイトの RAMを実装した多機能ハイコストパフォーマンス機。

気軽にどうぞ　MZマイコン教室

●北海道/STV文化教室(011)642-7156「BASIC入門Aコース」「BASIC入門Bコース」/朝日文化センター(011)281-2131「BASIC入門」/道新文化教室(011)221-2111「BASIC入門」●東北/FTV学苑(0245)21-3232「初級コース」「演習コース」/FCT学園(0249)23-5564「BASIC入門」/仙台放送教学園(0222)63-0191「マイコンセミナー」/コマツマイコン教室(0222)25-2326「BASIC入門」●東京/静岡県民テレビ(0542)51-3300「BASIC入門」●中部/朝日文化センター(052)581-3631「BASIC入門」「BASIC上級」●近畿/近畿放送KBSサービス(075)231-9111「BASIC入門Aコース」「BASIC入門Bコース」/近鉄文化教室〈阿倍野〉(06)649-0071「BASIC入門Aコース」「BASIC入門Bコース」「ビジネスコース」「小・中学生コース」/近鉄文化教室〈難波〉(06)644-1385「BASIC入門」/MTK電子(06)413-0188「BASIC入門コース」/日本橋マイクロコンピュータ教室(06)644-6444「BASIC入門コース」●中国/中国新聞文化センター(0822)47-4788「BASIC入門Aコース」「BASIC入門Bコース」/中国新聞文化センター(0849)32-1362「初級マイコン講座」/山陰中央新報文化センター(0852)26-3262「実務マイコン入門」/BSSファミリースクール(0859)33-0661「マイコン教室」●四国/四国新聞社(0898)33-1111「BASIC入門」●九州/朝日文化センター〈KBC・福岡〉(092)713-1144「BASIC入門」「BASIC中級」/朝日文化センター〈北九州〉(093)521-8381「BASIC入門」/毎日文化センター〈北九州〉(093)541-1181「BASIC入門」/毎日文化センター〈黒崎教室〉(093)631-7117「BASIC入門」

▶"MZの本"いろいろ発売中!!

MZ-80活用研究(別冊1/0)	工学社	1,900円
MZ-80活用研究(別冊マイコン)	電波新聞社	1,900円
マイコン機械語入門	電波新聞社	1,300円
図解パーソナルコンピュータ	誠文堂新光社	900円
実務に役立つパーソナルコンピュータ活用法	広済堂出版	2,300円

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部／北海道(011)642-4646・東北(0222)96-4649・関越(0286)37-1178・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(08287)4-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

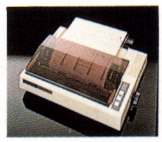
資料請求券 MZ-80B 1/0 1係

EPSON

MP-80 TYPE I
80桁・普及型多機能ビジネスプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥129,000

MP-80 TYPE 2
80桁・画像処理時代にマッチした高解像ビットイメージプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥142,000

MP-82
96桁・ハイギヤードメカ採用による本格派プロッタプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥149,000



エプソンは、お近くのショップでお求めになれます。

北海道地区
(株)大阪屋 ☎011(221)0181
(有)ハドソン ☎011(821)1189
システムイン札幌 ☎011(824)2029
(株)コンピュータランド北海道 ☎011(813)3301
システムイン札幌 ☎011(824)2029
(有)北斗電子 ☎011(251)2736
(株)北海道クリアパルス ☎011(741)8235
札幌無線(株) ☎011(823)4176
室蘭オーディオハムセンター ☎0143(44)6331
(株)函館電子部品センター ☎0138(57)7388
Q & A ☎0138(55)2164
ミユキパーツセンター ☎0166(24)5577
デル(株) ☎0157(25)6060

青森地区
青森電子サービス ☎0177(43)6175
(株)電技パーツ青森店 ☎0177(77)4141
(株)電技パーツ弘前店 ☎0172(33)8588
(株)電技パーツ八戸店 ☎0178(43)7034
(株)電技パーツ十和田店 ☎01762(2)2501
電巧堂チェーン(株)八戸本店 ☎0178(45)7213
システムイン青森 ☎0177(73)2696

岩手地区
電巧堂チェーン(株)盛岡本店 ☎0196(54)2772
イワテマイコンセンター ☎0196(54)3359

秋田地区
システムイン秋田 ☎0188(63)3854
(有)電子センター秋田 ☎0188(64)6058

山形地区
アクセス山形 ☎0236(44)9863
エルタウン7番街 ☎0236(42)1611

宮城地区
(株)シー・ティー・エス ☎0222(66)2061
マイコンショップコマツ ☎0222(25)2326
システムイン仙台 ☎0222(66)1681
仙台マイコンショップセンター ☎0222(63)9933
石巻マイコンセンター ☎0225-94-1124

福島地区
(株)コーヨー郡山店 ☎0249(32)1482
(有)ヤマト無線 ☎0249(22)2262
(株)アベックス ☎0245(58)5523
システムイン福島 ☎0245(22)2621

東京地区
関東Byteショップ ☎03(253)5264
秋葉原ByteショップKOYO ☎03(255)6504
日本電子販売(株) ☎03(255)4575
日本マイクロコンピュータ(株) ☎03(230)0041
新光商事(株) ☎03(719)2111
日製電子(株) ☎03(862)3911
(株)アスターインターナショナル新宿店 ☎03(354)2661
(株)アスターインターナショナル秋葉原店 ☎03(257)0512
真光無線(株) ☎03(253)5085
(株)小沼電気商会 ☎03(251)2311
(株)富士音響マイコンセンターRAM ☎03(255)7846
九十九電機(株)ニューセンター店 ☎03(251)0987
九十九電機(株)五号店 ☎03(251)0531
九十九電機(株)ニュー秋葉原店 ☎03(251)0986
システムイン秋葉原 ☎03(251)4717
マイコンセンターCOM ☎03(251)8951
(株)トヨムラ(本店) ☎03(251)7321
(株)トヨムラ(東ラジ店) ☎03(253)4693
(株)トヨムヤ(巣鴨店) ☎03(941)8621
Tmdシステムズ ☎03(253)5754
ケイワ秋葉原店 ☎03(257)0664
ミズデンマイクロコンピュータショップ ☎03(253)4341
東映無線(株) ☎03(253)0987
CQコタキ ☎03(255)4657
(株)亜土電子工業 ☎03(255)9515
第一家庭電器(株) ☎03(253)7948
ヤマギワ東京本店 ☎03(253)2111
ロケット3号店 ☎03(257)0347
(株)でんきのナカウラ ☎03(253)5771
(株)カクタ ☎03(253)8121
スーパーブレイン東京店 ☎03(251)7337
(株)イーエスディ・ラボラトリ ☎03(816)3911
(株)システムハウスシルキーウエイ ☎03(814)6599
(株)システムズフォーミュレート八重洲キャンパス ☎03(281)2621
日本パーソナルコンピューター(株) ☎03(342)6101
マイコン・スクウェア ☎03(342)5299
Y・D・Kシステムセンター ☎03(342)9435
テクニカル・イン ☎03(564)6561
(株)日創 ☎03(496)3406
柏木研究所 ☎03(719)4641
(株)日本情報研究センター ☎03(499)2671
渋谷パソコンセンター ☎03(499)2671
(株)スタークラフト ☎03(561)5005
(株)コンピュータランド東京 ☎03(561)0713
コンピュータイレブン ☎03(209)7376
東京スタンダード(株) ☎03(727)8101
キャットジャパン・リミテッド(株) ☎03(983)1611
ブラックボックス(株) ☎03(945)1974
ショップシーガル ☎03(234)7405
(株)西武百貨店(池袋店) ☎03(981)0111
(株)京王百貨店(新宿店) ☎03(342)2111
(株)東急ハンズ(渋谷店) ☎03(476)5461
マイコンシティ ☎03 8571
パスコットインお茶の水 ☎03(293)1391
(株)シーガル ☎0426(25)9960
システムイン町田 ☎0427(26)7911

神奈川地区
日本マイクロコンピュータ(株) ☎045(314)7707
(株)工人舎 ☎045(662)0688
(株)トヨムラ横浜店 ☎045(641)7741
アイテム ☎0466(23)8221

千葉地区
大和興業(株) ☎0473(92)6415
(株)西武百貨店(船橋店) ☎0474(25)0111
パスコットイン千葉 ☎0472(53)8771

埼玉地区
(株)トヨムラ(大宮店) ☎0486(52)1831
(株)トヨムラ(川口店) ☎0482(68)7826
システムインサンプレー ☎0488(22)2331
(株)西武百貨店(大宮店) ☎0486(42)0111

群馬地区
伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2302
(株)ケベック(パルス) ☎0272(23)2590

茨城地区
(株)イーエスディラボラトリ筑波事業所 ☎0298(51)8070
パスコットイン土浦 ☎0298(24)2700

栃木地区
(株)トヨムラ宇都宮店 ☎0286(36)5315
システムパーク ☎0289(65)1628
BASIC HOUSE ☎0286(24)5010

愛知地区
名古屋Byteショップ ☎052(263)1629
萩原電気(株) ☎052(263)0971
東亜無線電機(株)一宮営業所 ☎0586(73)4525
九十九電機(株)名古屋店 ☎052(263)1655
(株)トヨムラ名古屋店 ☎052(263)1660
本多通商(株)名古屋支店 ☎052(263)1670
(株)奥村電機製作所 ☎052(264)0005
名古屋パソコンセンター ☎052(202)6565

三重地区
システムイン三重 ☎0592(25)1188

静岡地区
パスコットイン静岡 ☎0542(55)7071
(株)トヨムラ静岡店 ☎0542(83)1331
スズキムセン電器サービス ☎0542(85)5080
データサービスセンター ☎0559(32)9900
ヘルツ電子工業(株) ☎0534(37)5915
(株)マルツ電波 ☎0534(54)2366

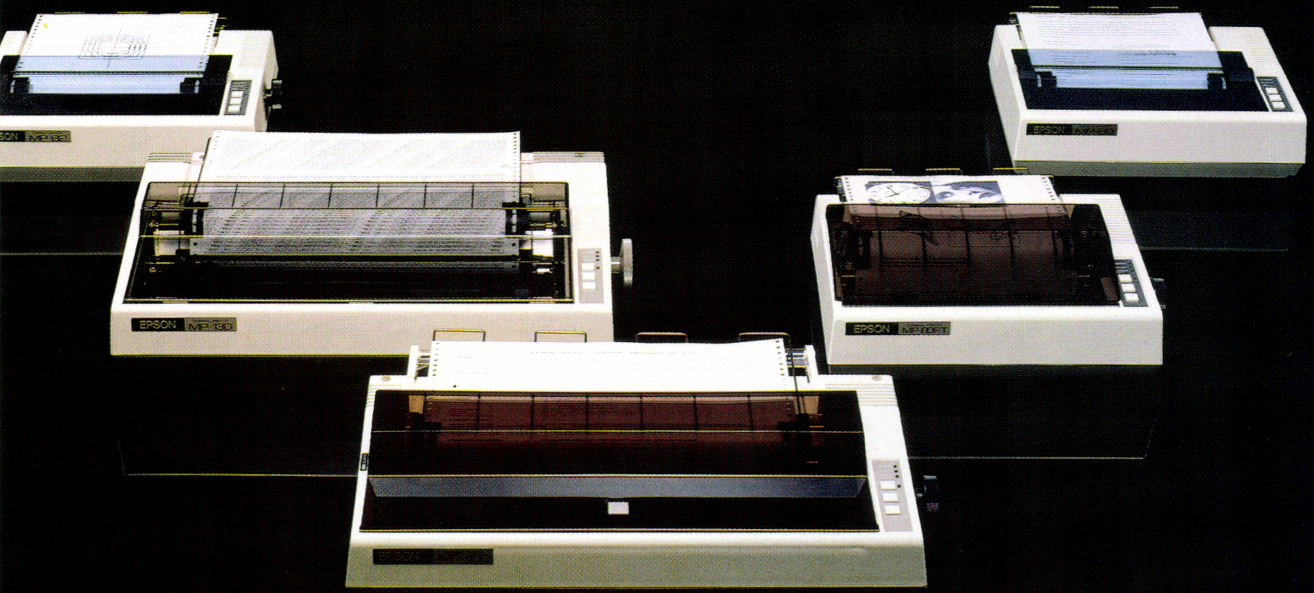
山梨地区
NASAマイコン ☎0552(53)7373

長野地区
岡谷Byteショップ ☎02662(3)1075
長野Byteショップ ☎0262(41)7757
システムイン信州長野店 ☎0262(27)6136
システムイン信州松本店 ☎0263(36)5301
マイコンショップ松本 ☎0263(27)1903
システムハウスYAMATO ☎02635(2)4093

新潟地区
COSMOS新潟 ☎0252(44)6328
(株)システムズフォーミュレート新潟キャンパス ☎0252(66)2233
新潟ハムセンター ☎0252(45)4939
(株)雄電社 ☎0258(32)2646
長岡ハムセンター ☎0258(32)8661
システムイン新潟 ☎0252(25)0895

富山地区
北陸パイトショップ ☎0764(33)5176

ビジネスからマニアまで、エプソンターミナルプリンタシリーズ。



"MP" SERIES FULL LINE UP!

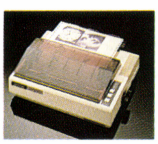
エプソンプリンタセミナー

セミナー受講料 1,000円
お気軽にお立ち寄り下さい。

● 大阪会場／7月11日(土)～12日(日)
東亜エレシャック㈱ショールーム & 会議室
〒556 大阪市浪速区日本橋5 11 7

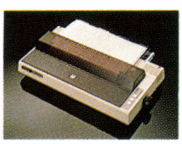
MP-80F/T TYPE1

80桁・ファンフォールド紙・ロール紙・レター用紙が使える本格派ビジネスプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥139,000



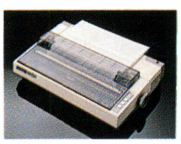
MP-80F/T TYPE2

80桁・ファンフォールド紙・ロール紙・レター用紙が使える本格派ビットイメージプリンタ
用紙幅 101.6～254mm
¥152,000



MP-100

136桁・普及型・フルサイズ・ビットイメージプリンタ
用紙幅 101.6～393.7mm
¥192,000



MP-130

136桁・2ウェイ紙送り・高速フルサイズ・ビットイメージプリンタ
用紙幅 101.6～393.7mm
(近日発売)

インパルス ☎0764(91)2212
インパルス・タカオカ ☎0766(25)7212

石川地区
北陸マイクロコンピュータ販売 ☎0762(21)3021
金城エンジニアリング㈱ ☎0762(43)8156
㈱I.Oデータ機器 ☎0762(21)4812

福井地区
システムイン福井 ☎0776(20)3485
㈱システム・ラボ福井 ☎0776(35)5502

岐阜地区
フィーチャー・イン岐阜 ☎0582(66)5911

大阪地区
大阪Byteショップ ☎06(644)1548
ミカサ商事㈱ ☎06(647)2747
東亜マイクロコンピュータ㈱ ☎06(633)0849
東亜エレシャック㈱ ☎06(644)0111
共立電子産業㈱コムスポット共立 ☎06(644)4666
㈱二宮無線電機商会本店 ☎06(643)2031
ニノミヤムセンELホビー ☎06(643)1681
上新電機㈱日本橋1ばん館 ☎06(644)1813
上新電機㈱日本橋5ばん館 ☎06(644)1513
スーパープレイン㈱大阪店 ☎06(644)5071
㈱コンピュータランド大阪 ☎06(644)5388
日本電販 ☎06(643)4717
岡本無線電機㈱浪速営業所 ☎06(633)5671
コンパスオカモト ☎06(643)8110
㈱システムズ・フォーミュレート 梅田キャンパス ☎06(315)7565
マイコンショップCSK ☎06(345)3351
日本マイコン学院 ☎06(374)0848
㈱タスク フォーツ ☎06(364)3912
大阪パソコンセンター ☎06(264)6033
高橋電機㈱ ☎06(305)5321
コンピュータイレブン新大阪 ☎06(323)3317
大阪ICM ☎06(644)1281
西武百貨店(高槻店) ☎0726(83)0111

京都地区
東亜無線電機㈱京都店 ☎075(312)3551
㈱ヒエン堂 ☎075(361)0371
㈱二宮無線電機商会 ☎075(361)9166
システムイン京都 ☎075(351)4440

兵庫地区
星電パーツ㈱神戸店 ☎078(332)5111
星電パーツ㈱明石店 ☎078(912)3317
星電パーツ㈱姫路店 ☎0792(88)1717
ケーシー㈱ ☎078(252)0226
システムイン神戸 ☎078(232)0001
㈱マーベルマイクロコンピュータ ☎078(923)5536

広島地区
インタフェース ☎0822(49)3950
MPKタネモリ ☎0822(46)8494
アーバン電子㈱ ☎0822(46)0993
ダイイチ本店 ☎0822(47)5111
㈱クロストーク ☎0822(46)9301
㈱クロストーク呉店 ☎0823(24)3375
浜田クロストーク ☎08552(3)5820

岡山地区
システムイン・岡山 ☎0862(33)2236
COSMOS岡山 ☎0862(54)7474
ダイイチ倉敷店 ☎0862(22)2011
オーエス ☎0864(25)8215

山口地区
徳山電子 ☎0834(28)7710
コピアス電子㈱ ☎0836(33)2135
サンロード・ナンバーワン ☎0832(32)3660

愛媛地区
㈱デジック ☎0899(41)6270
㈱デジック興安 ☎0897(34)8286
マイコンハウス ☎0899(47)0765
㈱西日本常盤商行 ☎0899(71)4038
㈲伊豫電子 ☎0897(33)6633

香川地区
西日本マイコンセンター ☎0878(33)8673

徳島地区
山菱電子販売㈱I/Oポート ☎0886(23)7183

高知地区
高知マイコンセンター ☎0888(84)3750
㈱タスク フォーツ 高知クォーター ☎0888(33)2824

福岡地区
福岡Byteショップ ☎092(713)1298
㈱フルムラ・エルコン ☎092(751)6647
㈱システムソフト福岡 ☎092(714)6254
㈱マイクロリサーチ ☎092(471)7791
カホパーツセンター福岡店 ☎092(712)4949
日米電子㈱マイコンショップ ☎092(531)4833
㈱栄電社 ☎092(281)0431
九州電子機器サービス㈱ ☎092(531)5831
九計パーツ ☎092(641)4198
フクオカ電子パーツ ☎092(712)8099
石田電材マイコンセンター ☎092(471)8127
カホパーツセンター小倉店 ☎093(551)3688
㈱北九無線 ☎093(551)6281
㈱栄電社小倉店 ☎093(552)1655
㈲デジコム ☎093(551)0904
電子システム㈱ ☎093(951)4038
㈱ユニティ ☎093(551)7600
㈱デオニー ☎093(551)6339

熊本地区
㈲藤岡電気商会 ☎0963(62)1218
松藤産業㈱銀座通店 ☎0952(54)9111
㈱寿屋本荘店 ☎0963(72)5411

佐賀地区
㈲中村電気商会 ☎0952(26)7500

長崎地区
㈱マイクロ・ラブ ☎0958(27)3725
㈱ワイズ・パーソナルコンピュータ ☎0958(49)2136
カホパーツセンター長崎店 ☎0952(21)1079
佐世保マイクロコンピューターセンター ☎0956(25)5223
扇精光㈱I/Oポートナガサキ ☎0958(24)2041
システムサプライ ☎09572(4)2415

大分地区
㈱マイクロサプライ ☎0975(52)2141
㈲サンアイ無線 ☎0975(58)3232
中津ショッピングセンター ☎0979(24)2525

宮崎地区
電産商事㈱ ☎0985(53)0591
㈱寿屋宮崎店 ☎0985(27)4111

鹿児島地区
㈱エフ・アイ・シー ☎0992(58)2424
システムイン鹿児島 ☎0992(23)8366
システムイン南日本 ☎0992(23)7231
㈱エルム ☎09935(6)6914

沖縄電子
㈱沖縄電子 ☎09889(8)2358

販売代理店
菱洋電機㈱ 本社/☎03-543-7711
〒104 東京都中央区築地1-12-22(コンワビル9F)
大阪営業所/☎06-374-2231

関東電子機器販売㈱ 本社/☎03-251-1101
〒101 東京都千代田区神田須田町1-5
(KSビル8F)
大阪支店/☎06-632-0207～9

販売特約店
日本電子販売㈱/☎03-255-4571
日本マイクロコンピュータ㈱/☎03-230-0041
原電気㈱/☎052-931-3511
ミカサ商事㈱/☎06-942-1941
東亜マイクロコンピュータ㈱/☎06-644-5840

プリンタは、エプソン

EPSON

信州精器株式会社
本社：長野県塩尻市広丘原新田80番地
〒399-07 ☎02635-4-0272

ツクモ名古屋店マイコン5号店マイ

BiGセール

ツクモ全店

BiGセール中の特典

★期間中３万円以上を、お買い上げの方にもれなくツクモオリジナルソフトテープを１巻(￥3,000相当)を、プレゼント！

★期間中オリジナルソフトを２万円以上お買い上げの方にもれなく半年間有効のツクモオリジナルソフトテープの２割引券をプレゼント致します。

コーナー開設4周年記念

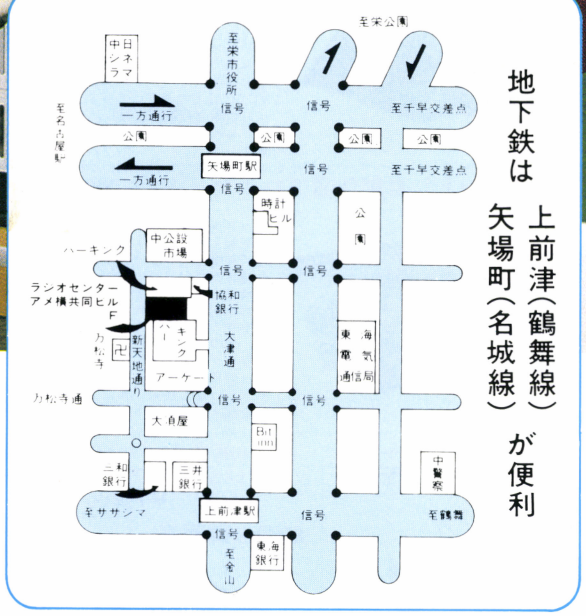
コンコーナー開設3周年

6/20〜8/20までの金・土・日は

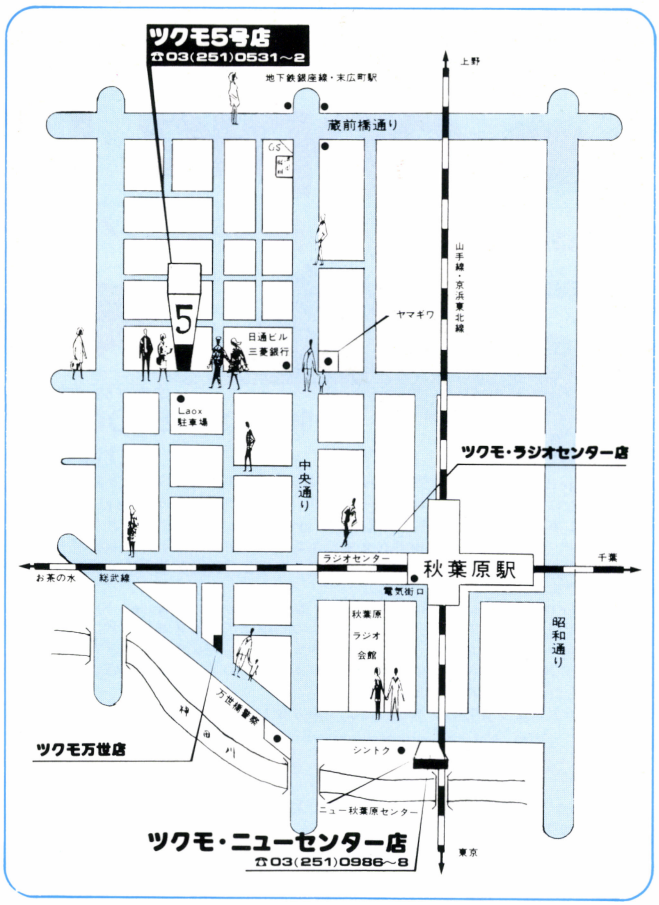
安い！ツクモに全員集合!!

ボーナス一括払いも取扱中！

ツクモ名古屋店3F



地下鉄は　上前津（鶴舞線）
矢場町（名城線）　が便利



マイコンに関するお問合せは

下記の各担当者へどうぞ！

★ニューセンター店　☎03(251)0986－8
担当、和田、千野、酒井、大堀、山崎迄

★名古屋店3F　☎052(263)1681
担当：今川、山口迄

★5号店(マイコン)　☎03(251)0531－2
担当：高橋、井上、瀬川迄

今がチャンス！楽しさ先取り！

即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！

★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまで出来ます。但、1回の支払い額は3,000円以上。
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販。JCB、DC、UC

■通信販売は　〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱ I/O係へ

九十九電機 株式会社

ニュー秋葉原センター店　〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986〜8
名古屋店3F(マイコン)　〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店マイコンコーナー　〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531〜2

■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

VIC-1001 組み合わせシリーズ!!

¥69,800

TH11S70 定価¥59,800
専用テレビチューナー
TU811FV 定価¥39,800

限定100台

スーパーサウンドボックス
SP-99 ¥6,800

VIC-1001用のカラーモニターTVをおさがしの方にすばらしい情報です。あのマイコン用モニターTVでは有名なナショナル製TH11S70にスーパーサウンドBOXを付加してツクモより新発売となりました。TH11S70は専用チューナー TU811FV を付加すればテレビ放送もOKです。

Aセット カセットインタフェース
VIC-1001＋VCX-1001＋ツクモオリジナルソフト2本付＝
¥70,000〒共

Bセット 専用カセット
VIC-1001＋VIC-1530＋ツクモオリジナルソフト5本付＝
¥85,000〒共

Cセット 専用カセット 3K RAM PACK
VIC-1001＋VIC-1530＋VIC-1210＋
ツクモオリジナルソフト8本付＝¥95,000〒共

Dセット 専用カセット カラーモニターTV スーパーサウンドボックス
VIC-1001＋VIC-1530＋TH11S70＋SP-99＋
ツクモオリジナルソフト5本付＝¥140,000〒共

Eセット 専用カセット カラーモニターTV 専用チューナー スーパーサウンドボックス
VIC-1001＋VIC-1530＋TH11S70＋TU811FV＋SP-99＋
ツクモオリジナルソフト5本付＝¥172,000〒共

●スーパーサウンドボックスSP-99 ¥6,800〒1,000
●TH11S70＋スーパーサウンドボックスSP-99 ¥59,800〒共

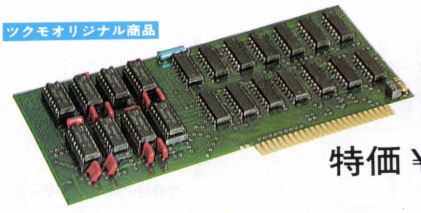
VIC1001最新オリジナルソフト……●レーザーコマンダー(5K)¥2,000 ●逆アセンブラ(5K)¥2,000 〒各300

apple UTILITIES

ツクモ特選

Language II 好評発売中!

ツクモオリジナル商品



限定100枚

定価¥59,800
特価¥45,000
〒1,000

Language IIは、Apple II及びApple II PLUS、Apple IIJ PLUSをより強力なシステムにする為に開発されたボードです。このボードを貴方のApple IIに追加する事により、従来RAM領域は48K byteまでしかアクセスできなかったものが、64K byteまで直接アクセスできる最大の記憶容量を有する事が可能となり、これによってパスカル、フォートラン等の言語を使用する事が可能となります。
Language IIは、Apple社から供給されているTHE Apple Language Systemと完全な互換性を有し、更にこのシステムの問題点であるメモリーリフレッシュをボード内で行なう事により煩雑なメインボード↔システムボード間の接続を行なわなくて済むという利点を有します。加えて、従来のものより低価格化を計る事に成功致しました。
このボードにより貴方のシステムはより強力なものになるでしょう。

VISICALC(ビジカルク) 計数管理の万能プログラム

¥60,000〒共

VISICALC(ビジカルク)は、別名"電子ワークシート"などとも呼ばれビジネス分野、特に、財務・会計・販売などの管理者の方々に、アップルの能力を最大に活用していただける頼もしいソフトウエアです。次々に新しいソフトウエアが開発されている本場アメリカにおいても、常にベストセラーの、トップの座を守り、VISICALCの発売によって、アップルIIの販売台数が急増したという説も、まんざら信じ難い話ではありません。

PLOT(プロット) 自動作図プログラム ¥22,000〒共

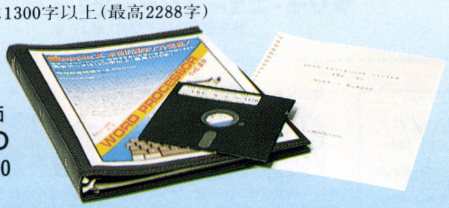
アップルプロットを使えば、キーボードからデータを与え、グラフ表示様式を指定するだけで棒グラフ、折れ線グラフなどが、きれいなカラーで簡単に表示できます。鉛筆と定規それに何度も消しゴムを使ってグラフを書く時間を節約できるだけでなく、他のプログラムで作られたデータをグラフ表示することもできるので、管理資料なども見づらい数字のら列ではなく視覚に訴えかける効果的な図表が簡単に作成できます。

MP-80/GP-80用漢字システム THE 漢字

漢字・カタカナ・ひらがな・英数字を含む文書が容易に作成できます。
漢字データーは1300字以上(最高2288字)

定価¥19,800
DISK版

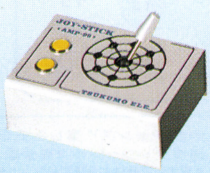
発売記念特価
¥15,000
〒800



ツクモオリジナル商品

GP-80は受注生産です。
インターフェースカード上のROMがAPL-1でないと使えません。

apple用ジョイステック AMP-99 ¥7,800〒800



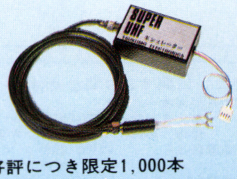
好評につき限定2,000本

ツクモオリジナル商品

apple用スーパーUHF モジュレーター

¥7,800〒800

鮮明な画面!!



好評につき限定1,000本

ツクモオリジナル商品

TSUKUMO ELECTRONICS

組み合わせシリーズ……好評です。

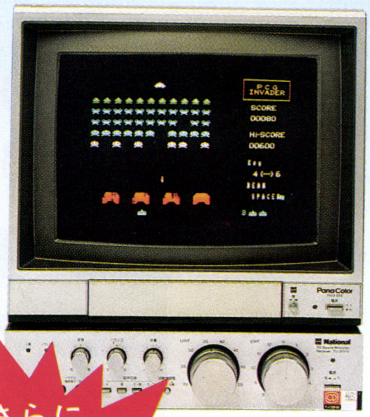
TH11S70(PC)
¥68,000〒2,000
↓ケーブル別売¥1,860

PC-8001＋PCG8100＋TH11S70(PC)＋ソフト5本
16KRAM　高分解グラフィック装置　改造型モニターTV 接続ケーブル付　希望のツクモオリジナルソフト
¥255,000

その他の組み合わせ
- PC8001＋PCG8100＋TH11S70(PC)＋TU811FV＋ソフト5本 …¥287,000
  （16KRAM／接続ケーブル付／専用チューナー）
- PC8001＋PCG8100＋PC8044＋ソフト5本 ……¥199,800
  （16KRAM／RFモジュレーター）
- PC8001＋TH11S70(PC)＋ソフト3本 ……¥215,000
  （16KRAM／接続ケーブル付）
- PC8001＋TH11S70(PC)＋TU811FV＋ソフト3本 ……¥247,000
  （16KRAM／接続ケーブル付／専用チューナー）

↘PC8001 ¥168,000

↖PCG8100
¥49,800



さらに
限定特価販売

●増設メモリー取り付け工料込み¥10,000（1年間保証付）
（安いだけが能じゃない1年間保証付です）

送料着払い
希望の組合せ、及び希望のソフト名を明記の上現金書留にてお送り下さい。
なお、銀行振込み、全国クレジットでもOKです。下記の各店にお問合せ下さい。

★限定商品の為、御注文の際はお電話で御確認下さい。

ツクモオリジナルソフト最新情報　送料 1本300円、2本以上500円

PC-8001モニターエキスパンダー
¥3,500 〒300 説明書付

このプログラムはPC8001 のモニターに以下のコマンドを追加増設するものです。もちろん従来のコマンドも使えます。

〔R〕 CPUの各レジスタの値を16進で表示
〔RC〕CPUの各レジスタを変更。
〔＋〕 16進の加算。
〔－〕 16進の減算。
〔P〕 マシン語リストのプリンターアウト
〔↑B〕BASICモードにする。
〔CL〕一定区間をφφでうめる
サブルーチンは、Eφφφ～と9φφφ～の2種類入っています。都合の良い方をLOADして下さい。

PC8001ショートコマンド
¥3,000 〒300 説明書付

このプログラムは、PC8001のBASICコマンドが省略形で入力出来るソフトです。短縮コマンドで入力したプログラムは、LISTを見ると、N-BASICのコマンドに変換されています。
N-BASICコマンドと短縮コマンドは1ステートメントの中に同時に使う事が出来ます。短縮コマンドは全部で73種類あります。

A. AUTO
B. BEEP
CN. CONSOLE
：

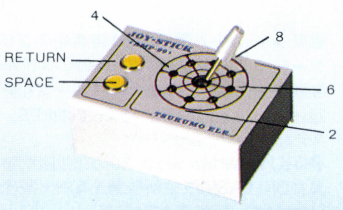
PCG8100用サポートソフト "TALK"
¥3,000 〒300 説明書付

このソフトは、HAL研究所製PCG8100を使用して、音楽を作曲する等、PCG8100のサウンド機能をフルに発揮するソフトです。音階は8オクターブまでOKです。入力方法はたとえば〝ト、レ、ミ、フ、ソ、ラ、シ等の方法です。
このソフトで、あなたのPCG8100をフルに活用してみましょう。

PCG8001用ツクモオリジナルソフト

- PCGスーパーインベーダー(マシン語16K) ……¥3,500
- PCGスーパーギャラクシーウォーズ(マシン語)¥3,500
- PCGスーパーコマンダー(マシン語16K) ……¥3,500
- PCGフライトボンバー(マシン語16K) ……¥3,000
- PCG UFOギャラクシアン(マシン語16K) ……¥3,500
- PCG平城京エイリアン(マシン語16K) ……¥3,500
- PCGシティレスキュー(マシン語16K) ……¥3,500
- エイリアンボンバー(マシン語16K) ……¥3,000
- エイリアン(第3惑星マシン語16K) ……¥2,500
- 竹取物語(マシン語16K) ……¥2,500
- サルカニ合戦(16K) ……¥2,500
- スーパーインベーダー(マシン語16K) ……¥3,000
- スーパーギャラクシーウォーズ(マシン語16K) ¥3,000
- スーパーヘッドオンゲーム(マシン語16K) ……¥3,000
- ムービングブロック(マシン語16K) ……¥2,800
- カメレオンアーミー（別名スペースファイター、マシン語16K) ……¥2,500
- スペースアメーバー(マシン語16K) ……¥3,000
- UFOギャラクシアン(マシン語16K) ……¥3,000
- ブロックくずし(マシン語16K) ……¥2,500
- バリケードゲーム(マシン語16K) ……¥2,500
- デフレクション(マシン語16K) ……¥2,500
- 競馬ゲーム(16K) ……¥2,500
- 逆アセンブラ ……¥2,500
- スーパースペースワー(マシン語32K) ……¥3,000
- コマンダー(マシン語16K) ……¥2,500
- スーパースタートレック(32K) ……¥2,500
- スタートレックパートII(マシン語16K) ……¥3,000
- ルーレット(16K) ……¥2,500
- コスモスミサイルレーダー(マシン語16K) ……¥3,000
- 平城京エイリアン(マシン語16K) ……¥3,000
- シティレスキュー(マシン語16K) ……¥3,000
- クレージーバルーン(マシン語32K) ……¥3,000
- インディ500(カーレース)(マシン語16K) ……¥2,500

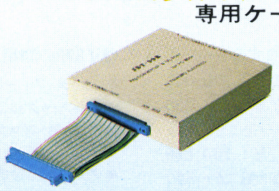
PC-8001用ジョイステック新発売!



JOY-99 ¥9,800〒800

特長
- ツクモオリジナルソフトにそのまま使えます。（キーボードマトリクス並列型）
- 使えるキーは、2，4，6，8（移動に使います）RETURN(再ゲームに使います)、SPACE(発射に使います)
- PC用インターフェースをはずすとapple-IIにそのまま使えます。
- JST-99A(多目的I/Oボード)を使いM-80用ジョイステックとして使えます。

PC-8001用多目的I/Oボード ¥34,800
専用ケーブル ¥5,000
〒1,000



- 外部機器のコントロール
- A/Dコンバーター
- ジョイスティック
- PC 8001 本体のバスに専用ケーブルで接続します。

MZ80用 ¥29,800もあります。

ジョイステックとして御使用の時は、AMP-99 ¥7,800 が必要です。

マイコンに関するお問合せは
下記の各担当者へどうぞ！
★ニューセンター店　☎03(251)0986～8
　担当：和田、千野、酒井、大堀、山崎迄
★名古屋店3F　☎052(263) 1681
　担当：今川、山口迄
★5号店(マイコン)　☎03(251)0531～2
　担当：高橋、井上、瀬川迄

今がチャンス！楽しさ先取り！
即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK！
★現金特別価格で各種クレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
★30回払いまで出来ます。但し1回の支払い額は3,000円以上。
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です。
★各種クレジットカード取扱い。日本信販。JCB、DC、UC

■通信販売は　〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱　I/O係へ

九十九電機 株式会社
ニュー秋葉原センター店　〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986～8
名古屋店3F（マイコン）　〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263) 1681
5号店マイコンコーナー　〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531～2

■定休日　東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

F.B エレクトロニクスエージェント
Fine Brain. Fine Business. Fine Benefit.
systems corp.
株式会社エフ・ビー システムズ
本社営業部 〒101 東京都千代田区神田須田町1-12富士第一ビル3F
TEL(03)258-1035～7

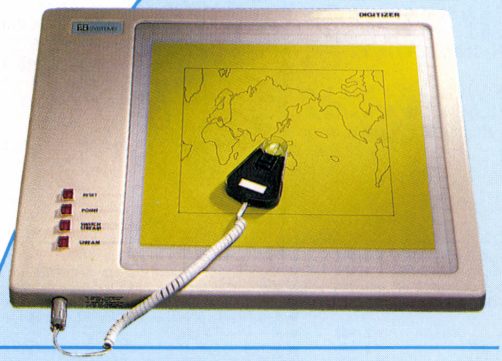
CMOS-ICからパーソナル・コンピューターまで、最新鋭の沖電気製品を揃えたFBパートナーズ・ショップ。高度の技術と充実したサービスを通じて、みなさま方のご期待にお応えいたします。

F.B PARTNERS SHOP
OKI if 800 MODEL 10 MODEL 20

if800の目が開き、〝世界〟を読む。

パソコン専用のFBデジタイザー、新登場

★CP/M(デジタルリサーチ社の商標)のもとで各種高級言語の使用が可能。
(Model 10、Model 20)



強力なパーソナル・コンピューターif 800の魅力と能力をさらに高めるアクセサリーとして、新たにハイ・パフォーマンス/ロー・コストのコンパクトなFBデジタイザーが登場しました。これにより、各種グラフの解析から地図・写真など多様な画像情報の入力まで、if 800のアプリケーションがさらに拡大します。

〈FBデジタイザーの主な機能〉

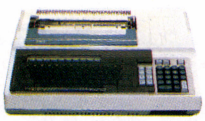
- **原点設定** 279×279mm(11×11in.)のデジタイズ・エリア内のどこにでも原点を設定できるリロケイタブル原点方式と、アブソリュート原点方式を使い分けられます。
- **分解能** 0.25mm(0.01in.)もしくは0.125mm(0.005in.)を選択できます。
- **半透明タブレット** 裏面に光源を置くことにより、写真フィルムなどの情報のデジタイズが容易となります。
- **動作モード** ポイント・モード、スイッチ・ストリーム・モードおよびストリーム・モードを使用できます。

FBデジタイザー 予定価格¥398,000
●if 800専用インタフェース、ケーブル、デモソフト、説明書付

6月末発売予定

●いまビジネス革新を推進する

if 800 Model 10 ¥370,000
Model 20 ¥1,480,000
(カラー・モニター付)
¥1,280,000
(グリーン・モニター付)



●if 800 Model10 & OS-811

●if 800の利用効果を高める豊富なアクセサリー

- ストック・フォームSP-841L(ライン入)、841C(白紙)
- グラフィック・シンボル・キーおよびファンクション・キー・シールFS-851
- ビジネス・プロテクション・ボードOS-811
- ミニフロッピー・ディスクFD-821F(フォーマット済)
- クリーニング・ディスケットFD-831C(専用プログラム付)
- if 800専用カバー CV810、CV820 C(カラーモニター)
  CV820G(グリーンモニター)

●近日発売

- デジタイザ ー(if 800専用I/F、ケーブル、デモソフト、説明書付)
- X-Yプロッター専用I/F(渡辺測器マイプットWX-4675専用)
- I/Oボックス(電源、バッファカード専用ケーブル付)
- パラレル・インタフェース・カード(2ポート用)
- マークカード・リーダー(I/F専用ケーブル、デモプロ付)
- ユニバーサル・カード(ハンダ・ラッピング共用)

●**新ショールーム開設** if 800専用アプリケーションの開発会社、㈱システムズifが業務を開始し、このほどショールームも新設いたしました。詳細につきましては㈱FBシステムズへお問合せください。

●**OKI if 800 Model10、20の取扱説明書及びOKI-BASIC文法解説書を有料で販売いたします。販売店までどうぞ。**

●**if 800のアプリケーションについての相談にもお応えいたします。お気軽に当社までどうぞ——。**

★if 800 Model10、20の価格等に関しては価格表をご請求ください。(共料共¥200)
★価格・仕様等は改良のため予告なく変更することがあります。

FBシステムズは求めています。●私たちとともに発展を目指すFBパートナーズ・ショップ。●豊かな創造力でともに歩むシステム・ハウス。●頑張りのきくソフト、ハードの技術スタッフ。

資料請求券 I/O 7月号

ビジュアル、新世代

システムのクォリティーアップのためのニューモデル3機種"モニターの東映"より、そろってデビュー。

あなたのマイコンライフを充実する、待望の新製品が登場しました。CDM-140R、140RFは高精細度C.R.T.採用のニューモデル。既発売のCDM-14Rで好評の、R.G.B.方式によるにじみのない鮮明な画像がさらにグレードアップされました。

そして、グリーンモニターKH-90。確かな基本性能と小型、軽量化されたシンプルなデザインは、マイコンのはばひろい用途に対応します。一段と充実した東映のモニター・ファミリーの中から、あなたのシステムにジャストフィットする一台をお選び下さい。

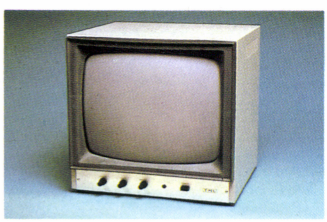
NEW
KH-90　￥33,800

9型グリーンモニター 無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能

TMC-120H

￥39,800

12型グリーンモニター
無反射型緑色発光C.R.T.採用
2,000文字表示可能



★東映のグリーンモニターには、外部の光源の反射を防ぐと同時に、長時間使用しても目の疲れにくい、ノングレア(無反射型)C.R.T.が使用されています。

NEW
CDM-140R　￥153,000

R.G.B.方式14型高精細度カラーディスプレイ 2,000文字表示可能
PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R ￥1,980)

NEW
CDM-140RF　￥158,000

CDM-140Rの残光性タイプ 2,000文字、ひらがな表示可能
MB-6890対応

CDM-14R　￥87,800

R.G.B.方式14型カラーディスプレイ 1,600文字表示可能
PC-8001対応(専用ケーブルCB-14R￥1,980)

総発売元 TOEI 東映通商株式会社

本　　社　〒113 文京区湯島1－2－4 神田セントビル　TEL (03)257-1131(代表)
大阪営業所　〒531 大阪市大淀区中津1－2－21 明大ビル　TEL (06)376-1120(代表)

直販店 TOEI 東映無線株式会社

第1営業所　〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター　TEL(03)253-0987、251-2763
第2営業所　〒101 東京都千代田区外神田1-10-11ラジオデパート　TEL (03)251-1014(代表)
ショールーム　〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル　TEL (03)253-9896(代表)

※改良のため予告なく、製品の外観・仕様を変更することがあります。
※4月16日をもって東映モニターの取扱いが上記のように変わりました。カタログ・資料のご請求は東映通商(株)までお願いします。

資料請求券 1/0-7

本格派パーソナル

日本語表示と高解像度カラーグラフィック、多様なヒ

（オプション）

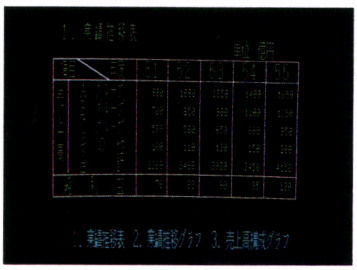
コンピュータ登場。

ジネスニーズに最新の半導体技術でお応えします。

ホビーユースから企業内の業務処理まで、オールラウンドなパーソナルコンピュータをめざして開発されたFUJITSU MICRO 8。
日本語表示や高解像度グラフィックなどの高度な機能を低価格で実現しました。本格的なパーソナルコンピュータとしての必要条件を、最新の半導体技術で達成しています。

利用範囲を大きく広げる日本語表示。

事務処理に欠かせない日本語表示を、補助記憶装置なしで実現。64Kマスクロムを使用した漢字キャラクタジェネレータ（オプション）を本体のプリント板に装着するだけです。JIS第一水準の漢字（常用漢字1,945字を含む2,965字）など、3,418字が読みやすい16×16ドットで表示されます。



多彩な表現を可能にした高解像度グラフィック。

ユーザプログラムエリアを十分に確保したうえで、高密度な画面表示をしたいという、ユーザの要望にお応えしました。メインCPUのほかに、640×200ドットの画面を制御する専用のサブCPUを搭載したからです。サブCPUは、1ドット単位に8色までの色指定を行なうほか、各種グラフィックコマンドのコントロールを担当。高解像度カラーグラフィックを実現しています。このように画面制御をサブCPUにまかせているため、複雑なプログラムでもオーバーフローの心配がありません。

内部メモリはパソコン最大、289Kバイト。

64KダイナミックRAMをはじめとする最新のLSIを4層プリント板に搭載して、従来では考えられなかった高密度実装を実現。標準実装メモリは、プログラムエリア用に64Kバイト、BASICプログラム用に32Kバイト、ビデオ用に48Kバイトなど、合わせて161Kバイトになります。さらに、128Kバイトの漢字キャラクタジェネレータを追加すれば、本体内のメモリ容量は実に289Kバイト。パーソナルコンピュータの本格的な利用に十分対応できるメモリ容量です。

応用範囲を広げる、すぐれた拡張機能。

目的に応じた利用を実現するために、各種I/Oポートが標準実装されるなど、拡張機能にすぐれています。たとえば補助記憶装置として、いま話題のバブルカセット（32Kバイト、128Kバイトも発売の予定）を2個、本体に実装できます。システム拡張ユニットを増設すれば、大容量のマイクロディスク（10/20Mバイト）や標準フロッピィディスク（1Mバイト）も利用可能です。また、音声合成モジュールや計測制御モジュール、高速演算モジュールなどにより、専用コンピュータとして利用することもできます。

使いやすさの決め手、ソフトウェア。

マイクロソフト社のBASICを大幅に機能強化したF-BASIC。グラフィックやI/O制御に豊富な機能を持つ、使いやすいソフトウェアです。ディスクベースシステムとしては、UCSD PASCAL、FLEX、CP/Mを用意しています。また、ローマ字・漢字変換ルーチンをはじめとする、各種ライブラリも用意して、多様なユーザニーズにお応えすることができます。

●CPU		MBL6809 2個
●メモリ	メイン部	ROM2Kバイト（ブートローダ） RAM64Kバイト（プログラムエリア） ROM32Kバイト（BASICプログラム）
	サブ部	ROM10Kバイト（CRTモニタ/キャラクタパターン） RAM48Kバイト（ビデオ用） RAM5Kバイト（共有メモリ・ワーク/コンソール処理用）
●ブートローダ機能		ブートROMのプログラムエリアをシステム媒体に応じてスイッチ切り替え可能
●キーボード		JIS標準配列に準拠
	キー種類	英数字，カナ，テンキー，カーソルキー，エディットキー，プログラマブルファンクションキーなど
●CRT表示	画面構成	80字×25行（2,000文字）/40字×20行（800文字）
	文字構成	8×8ドットマトリックス
	カラー	8色（黒・青・赤・緑・マゼンダ・シアン・黄・白）
	グラフィック	640×200ドット。1ドットごとにカラー指定可。文字との混在可
	その他	カーソル機能（リバース・ブリンク）/スクロール機能
●漢字キャラクタROM（オプション）		
	文字構成	16×16ドット
	文字種	3,418字 特殊記号，記号，数字，ひらがな，カタカナ，ギリシャ文字，ロシア文字，漢字（JIS第一水準2,965種）
●バブルカセットインタフェース		32Kバイトカセット2個制御可（128Kバイトカセットも提供の予定）

FUJITSU MICRO 8 本体MB25020
¥218,000

キャラクタセット（非漢字）	MB22002	10,000円
キャラクタセット（漢字）	MB22003	30,000円
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円
バブルホルダユニット	MB22601	85,700円
バブルカセット	FBM43CP	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円

FUJITSU MICRO 8
イクロ・エイト
パーソナルコンピュータ

富士通

富士通株式会社：半導体統轄営業部　〒105東京都港区虎ノ門2-3-13（第18森ビル）TEL（03）502-0161　営業所　大阪・名古屋・札幌・東北（仙台）・長野・静岡・岡山・広島
高松・九州（福岡）・沖縄（那覇）電話でのお問い合わせは：マイコンスカイラブ　TEL（03）436-6477　月～金（祝日をのぞく）10時～17時

富士通が世界に挑戦する双頭の

富士通が提供する本格派パーソナルコンピュータ。

80年代の幕開けとともに始ったオフィスオートメーション。今、コンピュータは計算機センタを出て身近なオフィスの事務処理や文書作成にも活躍を始めました。これは、大量データを高速処理する大型汎用機の利用から、目的に合わせて業務別に使う専用機のニーズへの高まりでもあります。そして、ますます進歩する半導体技術は、個人で使えるコンピュータの時代をも可能にします。

この来るべき時代のパーソナルコンピュータはさまざまな分野での本格的使用に耐えることが必要と富士通は考え、FACOMで培われた信頼の技術を、FUJITSU MICRO8に結実させました。最新の半導体技術を惜しみなく注いで完成したFUJITSU MICRO8は、高解像度画面表示、日本語表示、音声合成などをはじめとするかずかずの卓越した性能であらゆる分野の本格的利用に対応できる最新鋭パーソナルコンピュータです。

最新の高信頼性ICをフルに搭載しています。

FUJITSU MICRO8はさまざまな用途にきめ細く対応できるよう、最新のICをふんだんに使って余裕ある設計がなされています。たとえば、高密度実装を実現するために、大型コンピュータFACOM Mシリーズにも使われ始めたばかりの64Kダイナミック RAMを4層プリント板に実装するという贅沢さです。このほかにも64KマスクROM、16KダイナミックRAM、漢字キャラクタROM、4ビット/8ビットマイクロコンピュータ、音声合成LSI、各種コントロールLSIなどが数多く採用されています。こうした富士通ならではの豊富なICの使用により、格段の信頼性と適応性が生まれました。ROM・RAMの実装メモリー合計は161KBというハイパーフォーマンスモデルです。

パーソナルコンピュータを身近にする日本語表示。

最近ではコンピュータで日本語が使えることは一般化してきています。日常身近で使うパーソナルコンピュータこそ、日本語で使いこなしたいものです。早くからJEF(日本語情報システム)やOASYS100(日本語電子タイプライタ)を開発してきた富士通は、FUJITSU MICRO8でも信頼性の高いICにより日本語表示を実現しています。このIC(漢字キャラクタジェネレータと呼ぶ)を本体に挿着することにより、ひらがな・カタカナ・アルファベット・記号など(453字)に加え、JIS第一水準の漢字(2,965字)を16×16ドットで画面表示および印刷することができます。この場合のプリンタへの印字は60字/行で行うことができる本格派です。

アドレス空間はこのクラス最大の128Kバイト。

FUJITSU MICRO8では、CPU(MBL6809)を2個搭載しています。これはメインのCPUの負担を軽減するために、キーボード、ディスプレイの制御専用のCPUを用意した、汎用コンピュータなみの構成を取り入れたともいえる、新しい試みです。これによって、ユーザのプログラム用、データ用のアドレス空間は64Kバイトフルに利用できます。一方、ディスプレイへの表示用に48Kバイトの専用メモリ空間を持ち、表示可能文字数は80字×25行、グラフィック画面は640×200ドットの高分解能表示が可能になります。しかもグラフィック画面は1ドットごとに8色までの色指定ができ、細かく美しい正確な表示が行えます。

F-BASIC・流通DOSも考慮したソフトウェア体系。

FUJITSU MICRO8では、ハードウェアを効果的に活かすためにソフトウェアの適応性が考慮されています。マスクROMで搭載されているF-BASICはマイクロソフト社のBASICを大幅に機能強化し、容易なプログラムが可能でコマンド数の多い優れたソフトウェアです。また、フロッピィベースのOSとして、UCSD PASCAL、FLEX、CP/Mを用意して、各種パーソナルコンピュータ用に流通しているソフトウェアから目的に合ったプログラムを選んで自由なシステムアップに対応できるように配慮しました。

目的にあわせて選べる多彩な補助記憶装置群。

必要なデータを電源を切ったあとも記憶させておく場合、また数種類のプログラムの実行や大量のデータ処理などに際しては補助記憶装置が必要となります。FUJITSU MICRO8ではここでも目的や使用環境、価格などにより豊富な装置群をとりそろえています。最先端の技術をいちはやく製品化したバブルカセットを同時に2個使用することもできます。また、パーソナルコンピュータとしては最高級のマイクロディスク(10/20MB)、標準フロッピィディスク(1メガバイト)、ミニフロッピィディスクそして手軽なオーディオカセットテープ(1600ボー可能)まで目的に応じて選択できます。

パーソナルコンピュータの利用を拡げる拡張機能。

本体内に、グリーンCRTディスプレイ、カラーディスプレイ、オーディオカセット、プリンタなどの各種インタフェース、さらに、回線制御用のRS-232C、アナログ入力ポート、拡張バスポートが標準実装されています。また、システム拡張ユニットを接続することにより、音声合成、計測制御(IEE-488)、ナンバークランチャー搭載の演算モジュール、標準フロッピィインタフェース、マイクロディスクインタフェースなどのモジュールを増設することができ、目的に応じた本格的なシステムアップが容易にできます。

抜群のハイパフォーマンスを実現しました。

これだけの機能を満載して本体標準価格218,000円を実現しました。ミニフロッピィディスクひとつを例にとってみても、656Kバイトの記憶容量で低価格というハイコストパフォーマンス。また、システムとして構成していくうえでも基本から出発して、必要に応じた周辺装置やオプションモジュールを追加できますからムダがありません。FUJITSU MICRO8はユーザーの立場を尊重したパーソナルコンピュータです。

通信販売

ご注文は、住所・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格＋送料の合計金額を「現金書留」にてお申し込み下さい。デンワがあればデンワ番号も書いて下さい。

クレジット

現金サービス価格で即決クレジット！身分を証明するもの(免許証・学生証…等)があれば、お申込当日に商品をお渡し致します。頭金なし・ボーナス併用・ボーナス一括払、希望指定月支払開始もできる便利なコスモスクレジットを御利用下さい。

■北海道・青森・岩手・宮城・秋田・山形・福島・茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・神奈川・新潟・富山・石川・福井・山梨・長野・岐阜・静岡・愛知・三重・滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良・和歌山・鳥取・島根・岡山・広島・山口・徳島・香川・愛媛・高知・福岡・佐賀・長崎・熊本・大分・宮崎・鹿児島・沖縄

コスモス秋葉原

〒101東京都千代田区外神田1-11-6・小暮ビル6F
《通信販売課 I/O 係》
ヤマギワ電気交差点斜前ニッピンビル6F
☎(03)257－0512《代》

パーソナルコンピュータ FUJITSU MICRO 8

●ワードプロセッサー

●ホビー/ゲーム

●科学技術計算

●端末機/通信回線制御

●営業経理事務

●在庫管理

●統計処理/図形処理

●計測器

●ホーム/パーソナルユース

●教育

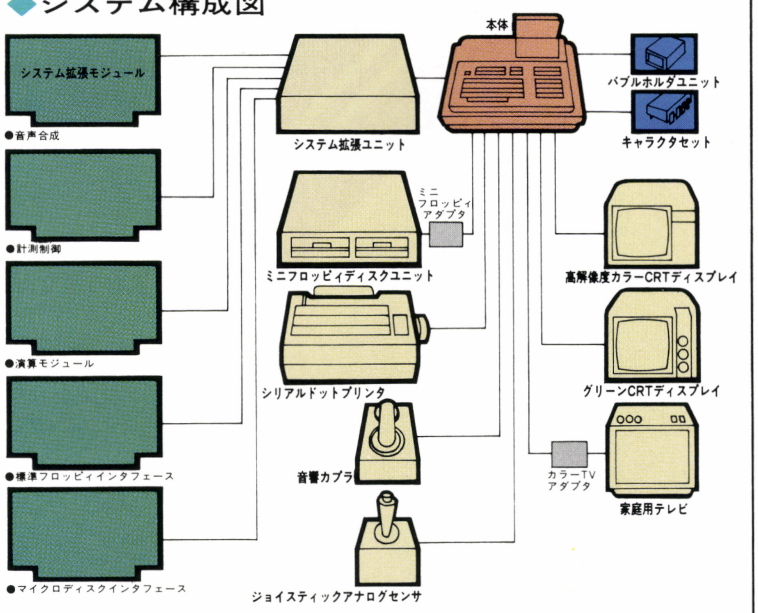
●制御

●デバッグツール

◆価格一覧表

本体	MB25020	218,000円
キャラクタセット(非漢字)	MB22002	10,000円
キャラクタセット(漢字)	MB22003	30,000円
バブルホルダユニット	MB22601	85,700円
バブルカセット	FBM43CP	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
カラーCRT用ケーブル	MB26502	1,800円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
グリーンCRT用ケーブル	MB26503	400円
家庭用カラーテレビアダプタ	MB22602	13,500円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
プリンタ用ケーブル	MB26504	4,900円
RS-232Cケーブル	MB26505	4,500円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円
ミニフロッピィアダプタ	MB22603	17,000円
システム拡張ユニット	MB26001	発売予定品
システム拡張モジュール	MB22201	発売予定品
音声合成モジュール	MB22202	発売予定品
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円

◆システム構成図



富士通 全国特約店

株式会社アスターインターナショナル ◆取扱店・2次取継店募集中

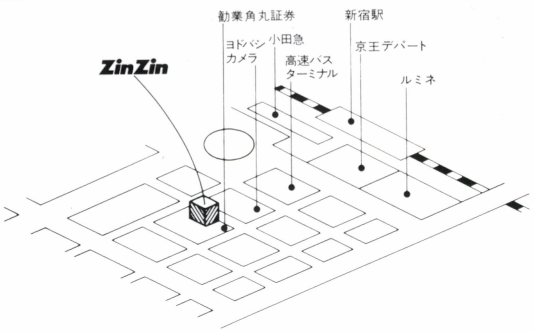
〒101 東京都千代田区外神田1-11-6 ☎(03)257-0987【卸業務部】

ジンジンと、僕らのハートが、
高鳴ってきたぞ。

マイコンショップ「ジンジン」が、
もうすぐオープンするのだ。

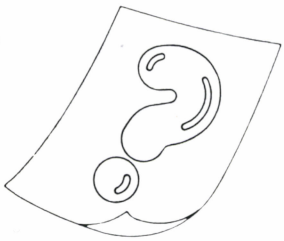
ZinZin

7月25日オープン



コンピュータはカタブツじゃない。気さくな友だちだ。
僕らを思いきり楽しませてくれる。
好奇心あふれるヤングの町新宿に、
マイクロコンピュータのお店がいよいよ誕生。
名前は「ジンジン」。なにやら、僕らの感じがする。
気軽なのはもちろん、専門的な欲求も
じゅうぶんに満足させてくれる内容だ。
ああ、僕らのハートもジンジンしてきた。

店舗予定地
〒160 東京都新宿区西新宿1丁目12番8号
(勧業角丸証券となり)
マイコンショップ「Zin Zin」開設準備室
〒160 東京都新宿区西新宿3丁目3番23号
ファミール西新宿803 Tel.03(342)4036・5309



※ショップアシスタント募集(アルバイト・パート可) PC8001・MZ80B・レベル3・その他各機種に自信のある方ご連絡ください。

コンピュータの富士通から

パソコンの本命。ついに登場！

¥218,000
(本体MB25020)

※漢字キャラクタROM
オプション

FUJITSU MICRO 8 CPUを2個搭載 アドレス空間は 128KB

マイクロエイトは高分解能ディスプレイ、日本語表示、豊富な補助記憶装置を採用したハイパフォーマンスモデルです。卓越したハードウェアの能力をフルに引き出す最強のF-BASICを搭載。ホビーユースからビジネスユースまで巧みにこなします。

■主な特色

- **バブルカセット**：32KBバブルカセットは、その不揮発性(電源を切っても消えない)と高速性、さらに取扱いが容易等、データファイル、プログラムファイルとして大きな威力を発揮します。
- **音声合成出力**：PARCOR方式により、メモリに格納された音声を高音質で発生させることができるので、入力したデータの確認等が耳でできるのは勿論のこと、ホビーとしても大きな楽しみが加わります。
- **カラーグラフィック**：640×200ドットの1ドット毎に色がつけられる8色のカラーグラフィックは制御コマンドと相まって美しい図形を簡単に作り出すことができます。また富士通ならではの漢字、ひらがな表示とプリンターへの出力機能は、OAにも威力を発揮します。

■主な仕様

CPU	MBL6809　2個
メモリ	RAM 64KB、48KB(VRAM)、4KB(キャラクタ用VRAM) ROM 2KB+10KB(漢字、ひらがな、オプション)
CRT	画面構成 80桁×25行、グラフィック640×200ドット
キーボード	JIS95キー(内ファンクションキー10、カーソルキー4、エディットキー5)
ディスク	5インチ両面倍密度4ドライブまで可(オプション)
オーディオカセット	1600ボー
バブルカセット	32KB 2台まで(オプション)
拡張性 (I/Oポート、バス)	プリンターインターフェース、RS232C、アナログ入力、音声合成(オプション)
添付ソフトウェア	F-BASIC
別売ソフトウェア	UCSD PASCAL, FLEX各種

技術と信頼の

Byte Shop

関　東Byteショップ	☎03(253)5264
名古屋Byteショップ	☎052(263)1629
大　阪Byteショップ	☎06(044)1548
福　岡Byteショップ	☎092(474)5778
岡　谷Byteショップ	☎02662(3)1075
伊勢崎Byteショップ	☎0270(23)2302
秋葉原ByteショップKOYO	☎03(255)6504

富士通 全国特約店

関東電子機器販売株式会社

★ MICRO 8 の全国技術サポート行ないます。

⊙OEM、学校、公官庁、マイコンショップの方のお問合せは下記へ

〒101 東京都千代田区神田須田町1-5(KSビル8F)　☎03(251)1101

大阪支店　☎06(632)0207～9　　福岡営業所　☎092(474)5777

群馬営業所　☎0270(23)2301　　名古屋営業所☎052(263)1629

ふれあいの広場……
マイコンシティ新宿

未来化人間出現!!

▲マイコンシティー

▼新宿マイコン学院

新宿マイコン学院8F 生徒募集中!!

マイコンを独占!! たった2日で基礎がみっちり学べます。

基礎コース(昼間2日又は夜間4日)
予備知識のない方のために、パソコンの操作法、BASICのプログラミングの基礎を中心に指導します。 (12,000円)

フロッピーコース(昼間2日又は夜間4日)
基礎コースを修了した方を対象に実際に必要なフロッピーディスクのファイルの取扱い方を演習の中心にしてマスターして頂きます。 (16,000円)

演習コース(昼間2日又は夜間4日)
基礎をひととおり終えられた方に、BASICプログラミングのテクニックを演習の中心に指導します。 (16,000円)

管理者のためのオフィスオートメーション入門
オフィスのどの部分へ応用できるかなど管理者として今後の意志決定の助けになる知識をわかりやすく解説!!
★毎月第1金曜日 AM10:00~PM4:00
7月3日開講(会員18,000円、非会員20,000円)

応用コース(昼間1日)
★毎月第1・3木曜日 AM10:00~PM5:00
7月2日 統計処理プログラム入門
7月16日 データベース検索入門(15,000円)

●無料説明会へお越し下さい!!
毎月第1・3土曜日PM6:30~8:00

NEC マイコンショップ マイコンシティ7F

- 最新の各社パソコンが一堂に勢揃い!! NEC・SHARP・HITACHI・FACOM・OKI・SORD…。
- オフィスオートメーション関連機器取扱店
- マイコン製品応用コーナーも充実!! 見て・さわって・動かしてじっくり選んで下さい。
- Laoxクレジット(3~30回)も取扱っています。

LAOX

オープン記念大奉仕

パソコンセットお買上げの方
新宿マイコン学院「基礎コース」
受講料無料!!

☎03(354)8571(代)
ラオックスシステムズ㈱
〒160 新宿区新宿3-15-16エコービル7・8F
担当:須田・山口

東口・伊勢丹会館となり

●営業時間 AM10:30~PM8:00
●定休日 毎週水曜(但し祭日は営業)

資料請求券 1/07

こんなことで困ってい

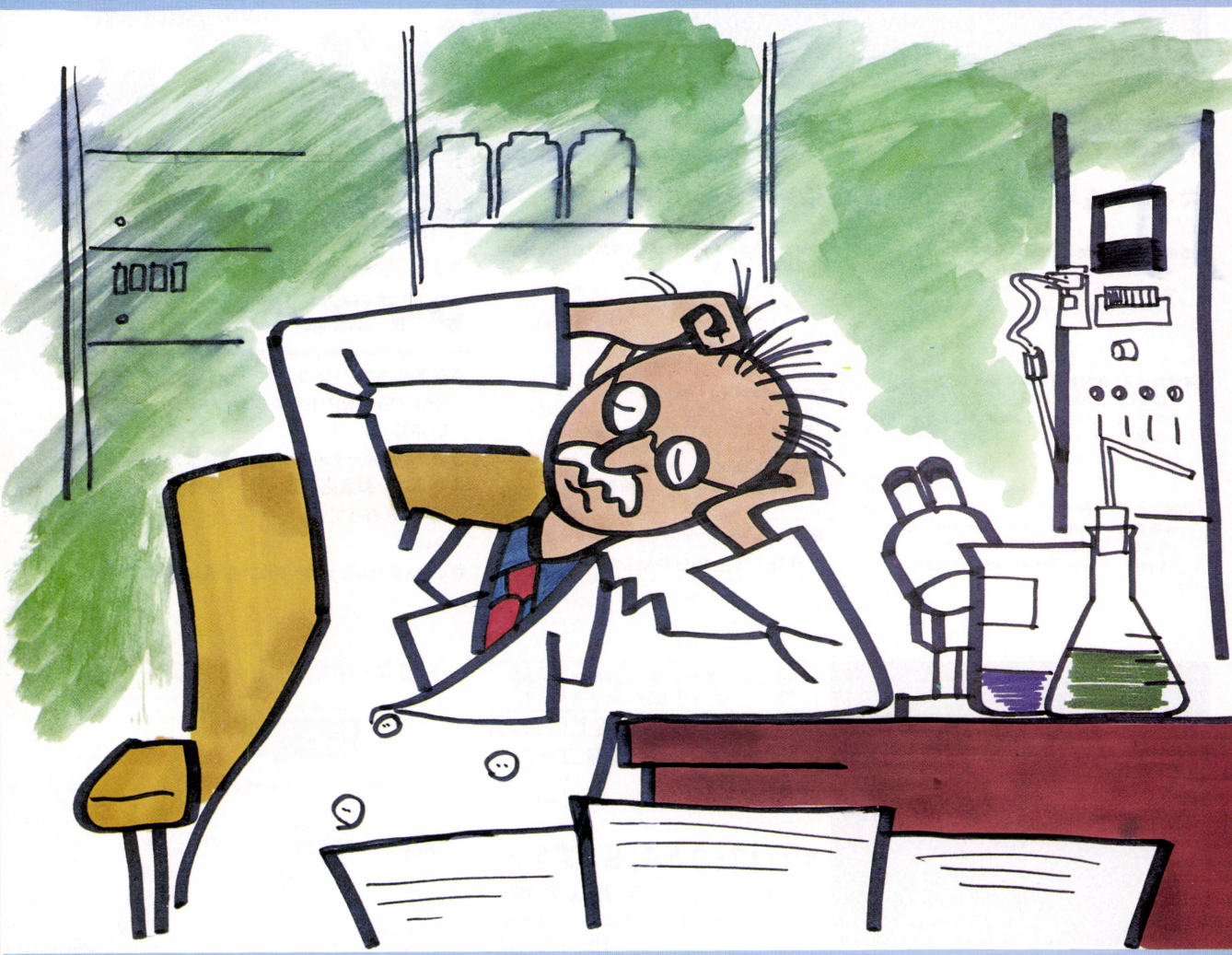
A. 研究室で計測システムを作ることになったが，コンピュータの専門家がいない．

B. コンピュータ制御をした方が良い結果が得られそうだが，ミニコンでやるべきか，マイコンで充分なのか全然わからない．

C. 現在のシステムを自動化したいがどのようにしたらよいかわからない．

D. 自社製品をマイコン内蔵にモデル・チェンジして市場占有率を高めたいが，開発力が不足している．

E. データ処理を合理化したいが，自社開発する時間が足りない．



ませんか？ システム作りは ESDラボラトリに…

あなたがコンピュータの専門家である必要はありません。

■あなたには専門があるはずです。
研究，開発，検査，管理，デザイン，…etc。
その上にコンピュータの専門家であるというのは理想ではあっても現実的ではありません。あなたがやらなければならないのは，あなたの専門分野にコンピュータを導入する目的をはっきりさせることです。
そして，それをコンピュータの専門家に相談することです。

センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■例えば，化学の計測ならばそれぞれ目的に応じたセンサがあるはずです。そこから出た情報をどのように処理すべきかはESDにご相談下さい。ESDは理化学機器とコンピュータのインターフェイスに豊富な納入実績を持っています。理化学に限らず，医学から心理学・ファッションまで，ＥＳＤは多くのコンピュータ・システム作りのお手伝いをしてきました。
あなたがやらなければならないのはどういう情報をコンピュータに入れ，どういう情報をコンピュータから得たいのかをESDに教えることです。センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

最高のコスト・パフォーマンスを…

■ESDでは目的に応じて多くのミニコン，マイコンを使ってきました．また，大型とのデータ転送を手掛けています。コンピュータを選ぶ場合，
●ハードウェアが信頼できるものであること，
●ソフトウェアが充実していること，
などは当然ですが，一番大切なのは，コンピュータ・システムを設計する人が，そのコンピュータを知りつくしていることです。
多少のハード上の性能の違いなどはこの最後のことからいえばむしろ些細なことだといえるでしょう。
例えばAPPLEⅡについていえば，ESDは日本に初めて紹介して以来，多くのシステムを責任を持ってお届けしてきました。大型やミニコンとのデータ転送，各種データ収録処理，画像解析などもあります。
人によっては意外だと思われるかも知れませんが，使い方によってはAPPLEⅡは従来ミニコンがやっていた仕事も充分こなせるのです。

もちろんミニコン向きの仕事もあるでしょうし，ワンボード・マイコンで充分なこともあるでしょう。ESDはこれらの分野をすべてカバーしています。

■ESDの納入実績

- 図形文字，刺激発生装置
- 自動耐圧試験装置
- 応答速度測定処理装置
- 答案採点処理装置
- 粒子沈降速度測定装置
- 色彩分類表示装置
- 心拍間隔生体現象処理装置
- クロマトグラフ・データ処理装置
- 加水装置コントローラ
- Ｘ線
- ビデオ入力処理装置
- 他多数
- 図形処理システム
- ワード・プロセッシング・システム
- 音声制御ディスプレイ・システム
- データ転送システム

新製品ET-221Aを用いたワードプロセッサの１例

ESDはあなたの相談をお待ちしています。

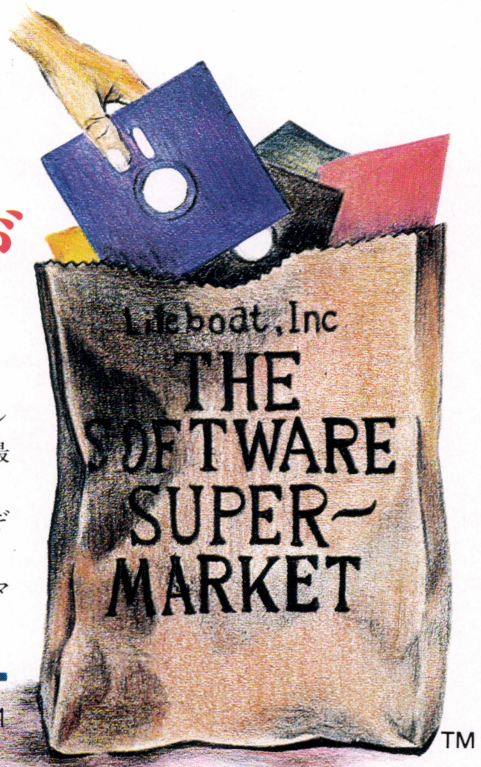
■コンピュータの導入を検討中のあなた，これまでの話がお役に立ちましたでしょうか。『こんなことをコンピュータにやらせたいのだが』という希望がありましたら，ぜひESDにご相談下さい。

マイクロコンピュータの可能性を追求する
㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社　〒113 東京都文京区湯島4-1-11
☎(03)816-3911(代)
■筑波事業所　〒305 茨城県筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1
☎(0298)51-8070(代)
■大阪事業所　〒530 大阪府大阪市北区鶴野町1-1梅田セントラルビル２F
☎(06)376-1512(代)

LIFEBOAT

日本でもLIFEBOATがお届けしています。



ニューヨークのヘッド・オフィスを中心に、カリフォルニア/イギリス/フランス/西ドイツ/スイス、そして日本と国際的なネットワークを形成する世界最大・唯一のマイコン・ソフトウェアの流通網、それがLIFEBOATです。プライス, サポート, セレクション…今、全ての面で日米のソフトウェア・ギャップが無くなろうとしています。
今春より、「株式会社ライフボート」が本格的なソフトウェアのスーパー・マーケットとして、ソフトウェアの販売/サポートを行っています。

●詳細なカタログをご希望の方は右記迄お問合せください。

株式会社ライフボート
〒105 東京都港区芝大門1-2-8 ☎03-437-3901

The Wide Selection on the SoftwareBus®-80

The Software Bus-80(CP/M)を中心に、システム・ツール,開発言語,各種アプリケーション…8080/8085/Z80用のソフトウェアの完全なワイド・セレクション。しかも、㈱ライフボートは、ニューヨークのLIFEBOAT ASSOCIATESの扱う全製品(Digital Research, Microsoft,Micropro,Micro Focus,Sorcim, Compiler Systems…etc.)のみでなく、F-ORTH,Inc., SuperSoft Assoc., Whitesmiths, Ltd, 等、注目すべき米国ソフトウェア会社の全製品と、㈱オートメーション・システム・リサーチ(ASR),㈱リギー・コーポレーション等、国内の優秀なソフトウェア・メーカーの全製品を直接取扱っています。

Product List NO.2

Disk Operating Systems

CP/M:
Intel MDS single density(標準版)
Intel MDS double density
TRS-80 Model I
TRS-80 Model II
North Star single density
North Star double/quad
Apple II (softcard)

MP/M:
Intel MDS single density(標準版)

Systems Tools

MAC
MACRO-80
SID
ZSID
DISTEL
DISILOG
RAID
EDIT-80
WORDMASTER
PMATE
DESPOOL
FILETRAN
IBM/CPM
UNLOCK
RECLAIM
DISK DOCTOR
DIAGNOSTICS II
ENCODE/DECODE II
UTILITIES I
UTILITIES II

Cross Assembler

XASM-68
XASM-09
XASM-05
XASM-65
XASM-F8
XASM-18
XASM-48
XASM-51
XMACRO-86
XS-8000
ZAP-8000

Languages

BASIC-80(Interpreter)
BASIC-80(Compiler)
FORTRAN-80
COBOL-80
muLISP
PL/I-80
"TINY"PASCAL II
PASCAL/M
PASCAL/Z
PASCAL/MT+
APL/V80
ALGOL-60
CIS COBOL
NEVADA COBOL
SMAL/80
TINY C
BDS C Compiler
Whitesmiths C Compiler
SSS FORTRAN (RATFOR)
FORTH/SL5
polyFORTH-CP/M
XYBASIC
CBASIC-2
SBASIC

Language/Applications Tools

BASIC UTILITY DISK (for M-BASIC,BASIC-80)
STRING/80(for Microsoft languages) source code
THE STRING BIT (FORTRAN source)
M/SORT (for COBOL-80)
FORMS 2 (for CIS COBOL)
SUPER-SORT
DATASTAR
QSORT
ULTRASORT II(for CBASIC-2)
MAGSAM III(for CBASIC-2)
MAGSAM IV(for CBASIC-2)
FABS(for CBASIC-2,S-BASIC,BASIC-80,M-BASIC,PL/I-80,Pascal-MT+,FORTRAN-80)
PEARL(CBASIC-2, ULTRASORT IIを含む)

Data Base Management Package

CONDOR
HDBS
MDBS
MDBS.DRS
MDBS.QRS
MDBS.RTL

Telecomunications

BSTAM
BSTMS
TERM
DPCM-CP/M

Word Processing Systems & Aids

MAGIC WAND
MICROSPELL
WORDSTAR
TEXTWRITER III
TEX
LETTERIGHT
SPELLGUARD
TFS(Object only) (Source Code)

Numerical Problem-solving Tools

T/MAKER(for CBASIC-2)
STATPAK
FPL
ANALYST+(for CBASIC-2)
muSIMP/muMATH

General Purpose Applications

CBS
SELECTOR IV

Books

THE CP/M HANDBOOK
USING CP/M—A SELF-TEACHING GUIDE
PASCAL USER MANUAL AND REPORT
INTRODUCTION TO PASCAL
THE PASCAL HANDBOOK
THE C PROGRAMMING LANGUAGE
APL—AN INTERACTIVE APPROACH
USING FORTH(日本語版)
polyFORTH プログラミング入門(初級セミナー・テキスト)
polyFORTH HANDY REFERENCE
FORTH/SL5 REFERENCE MANUAL(日本語版)+英語版セット
DPCM-CP/M 解説書

*The Software Bus, The Software SupermarketはLIFEBOAT ASSOCIATESの登録商標です。
*CP/MはDigital Researchの登録商標です。
*その他、プログラム名, システム名,CPU名は一般に各メーカーの登録商標です。

我らマイコミュニケーション派

今日はマイコンショップCSKで、何をご覧になられましたか？
たとえばハードウェアの数々、さまざまなソフト、そしてマイコン教室のフロアーもご覧いただけたでしょうか。
ただあなたはご覧になっただけで帰られたのですか？それは残念です。何かひと言でも会話を交してほしかったですね。
もしかすれば未知の世界が開けたかもしれません。
マイコンショップCSKはこの会話を大切にしたいと考えます。あなたの質問がどんなに高度なものであっても、
的確にお答えします。それは長年にわたり、コンピューターに関するあらゆるサービスを提供してきた会社より、
生まれたショップだから可能なのです。次にご来店される時は何でもご質問してみてください。

CBAマイコン教室

講座はすべて1日で終了。10時～17時のコースとなっています。

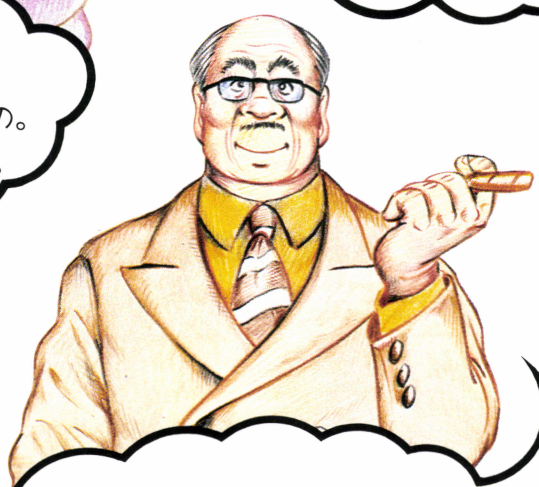
1. パーソナルコンピューター基本コース
2. 事務計算コース
3. 技術計算コース

7月1日より夏休みプログラムコンテストを実施致します。詳しくはお問合わせ下さい。

私は自称マイコン博士、
しかしマイコンショップCSKでは
私なんかまだまだヒヨコ。
CSKは偉大だった。

未来の家計簿は
もちマイコンョ！
それに今、
男性分析をインプット中なの。
おもしろいわよ。

マイコンアレルギーとは
大人の先入感だ。
僕らはマイコンで遊ぶ。
CSKは僕らの
フィールドだ。



OA時代を先取りするために
私は5月30日の
CSKとの出合いを喜んでいる。
優秀なブレーンが揃っとるョ！

マイコンショップCSK

〒530 大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB1 ☎(06)345-3351(ショップ直通)

資料請求券 I-7

SHINKO

マイコンの世界がここに集結。

5F コンピュータ、ソフト&ハード開発
NEOLOG ネオローグ電子株式会社
（事務所）
☎253-0301㈹

4F NEC販売特約店
NDK 日本電子販売株式会社
（事務所）
☎255-4571㈹

3F 世界のマイコン・ショールーム
☎251-1787㈹

2F NECショールーム C&Cオフィスシステム
NECマイコンショップ
☎255-1950㈹
システム・イン・アキハバラ ☎251-4717㈹

1F マイクロコンピュータ SHINKO
☎251-1523㈹

B1 マイコンセンター COM
☎251-8951～3

●東京都千代田区神田佐久間町1-8-4（ニュー千代田ビル）

『社員募集』お問い合わせは、☎251-1523まで。（担当：松岡）

今、話題のマイコンからオフコンまでを集結、専門のエンジニアからプロの知識を新開発のソフトを吸収しよう。
あなたの目的に合ったものを多種多様な機種の中からシステムエンジニアがより少ない予算で効果的にお送りします。

● 便利なお支払い方法として、各種クレジット・ボーナス一括・リース(オフコン)がございます。

予告

一流メーカー、マイコンからオフィスオートメーション機器まで一堂に集結

第2回 コンピュータ・フェア・イン・西武

■会 期 8月13日(木)～18日(火) ■会 場 藤沢西武7階催事場

◆ コンピュータ・スクール開催 ◆

《取扱メーカー》

SORD
CASIO
RICOH
VANTEK
EPSON
エレクトロニクスの 沖電気
Tandy Radio Shack
Apple II
NEC
HITACHI
テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド
commodore
UCHIDA
temcy
TOSHIBA
SHARP

ITEM
COMPUTER SYSTEM'S

関連周辺機器ソフト関係・専門書籍

株式会社 アイテム コンピュータシステムズ

本社 神奈川県藤沢市本町2－1－17
〒251 TEL.0466－27－1668(代)
コンピュータ・ショップ 藤沢西武内 6F

システムへの進化が レベル3のパワーを高めた。

システム化への変貌を遂げ、いま新たな可能性に挑む《ベーシックマスターレベル3》。
8ビットMPU6809を搭載し、処理能力を大幅に向上させた多機能パーソナルコンピューターです。
ひらがな表示、高精細度カラーグラフィック、拡張BASICなど、多彩な魅力を満載。
しかも、周辺機器も豊富にラインアップ。レベル3の処理能力、表現力、拡張力を一段と高めています。
ビジネスに、教育に、ホビーにと、ますます多様化・高度化するニーズに、高機能と汎用性で応えるシステムです。

ベーシックマスターレベル3

❶MB-6890 ¥298,000 (HINT)

❷カラーディスプレイ…C14-2170 ¥168,000
❸カラーディスプレイ……C14-1070 ¥79,800
❹ドット・インパクト・プリンター……MP-1040 ¥168,000
❺ミニ・フロッピーディスク……MP-3540 ¥298,000
❻ライトペン……MP-3700 ¥49,800
❼システムデスク……MP-9810 ¥69,800
❽モノクロディスプレイ……K12-2055P ¥49,800
❾VHFカラーコンバーター……MP-9780 ¥22,000
❿ディスクベーシック……MA-5300 ¥15,000
⓫ディスケット……MP-3910(1枚) ¥1,800

MB-6890の主な仕様 ●MPU/6809(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト×3(マスクROM:モニターおよびBASIC) ●RAM/32Kバイト標準実装(最大60Kバイトまで本体内拡張可) ●表示構成/横80字×縦25行/横40字×縦25行 ソフト切替 最大8ドット×16ドット/表示単位 ●表示内容/文字およびグラフィック記号…CG内蔵 ●カラー表示/7色(青、赤、マゼンダ、緑、シアン、黄、白)+黒、背景色も同種指定可 ●グラフィック表示/最大横640ドット×縦200ドット ●画面コントロール/自動スクローリング ●キーボード/JIS配列準拠(英数、カタカナ、ひらがな、グラフィック制御、テンキー、プログラマブル・ファンクションキー) ●カセットインターフェイス/600ボー ●ビデオインターフェイス/カラー:セパレートカラー映像信号(正極性)+セパレート同期信号(負極性) 白黒:複合映像信号 ●プリンターインターフェイス/パラレルインターフェイス ●回線インターフェイス/RS-232Cインターフェイス ●言語/BASIC、機械語 ●使用電源/AC 100V 50/60Hz ●外形寸法/45.0(幅)×12.5(高さ)×51.5(奥行)cm ●重量/7kg

「TEACH IN BASIC '81」開催のお知らせ

体験して、新発見!
レベル3の世界を100%満喫していただけます。ぜひご来場ください。

●6月20日~28日 9:00~20:00
会場 (株)マツヒシ 愛媛県伊予三島市中之庄町11号線沿
お問い合わせ ☎(0896)23-1025

●7月4日、5日 8月8日、9日 10:00~17:00
会場 日立家電販売(株) 新宿ビル2F、3F 東京都新宿区大久保1-1-4
お問い合わせ ☎(03)209-7376(コンピューターイレブン)

HINT
くらしを豊かに…「日立新技術シリーズ」

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター

HITACHI

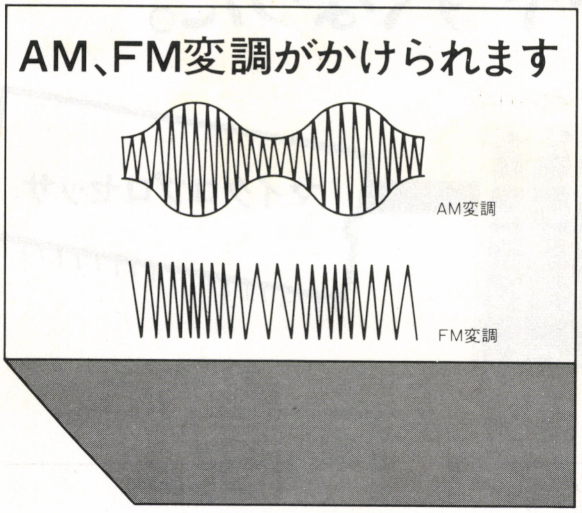
上手に使って上手に節電

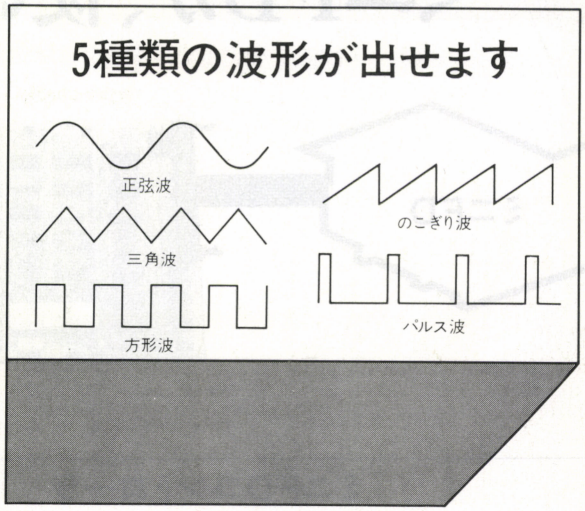
日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL.(03)502-2111
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL.(03)503-2111

お求めは、お手軽なお支払い 日立のクレジット

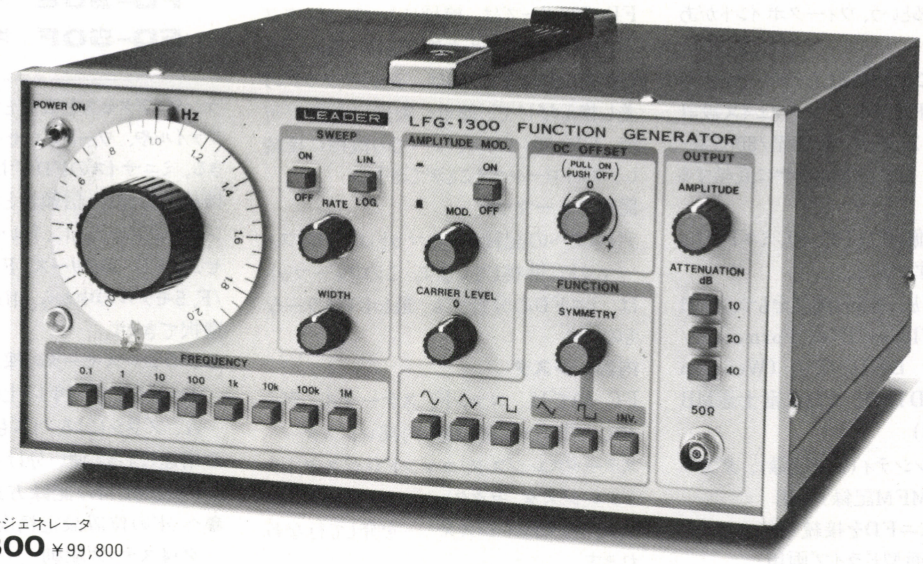
★ご購入金額から頭金を差引いた金額が1万2千円から100万円までの場合、クレジットがご利用いただけます。
★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

LEADER





あと何が必要ですか?



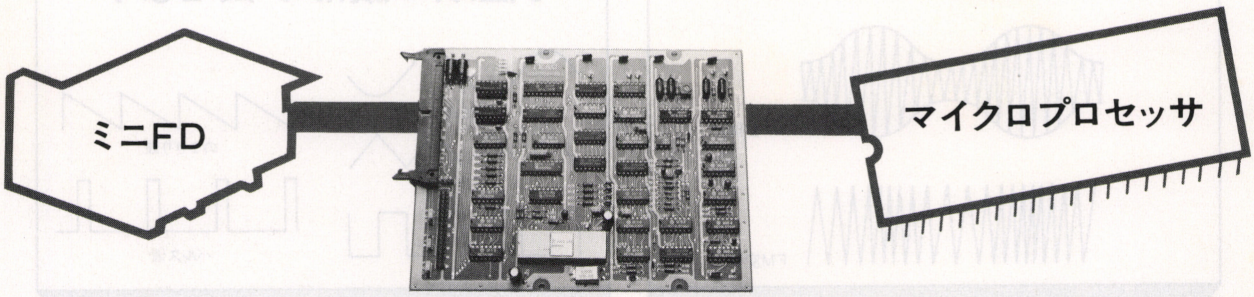
ファンクションジェネレータ
LFG-1300 ¥99,800

心強い助っ人がリーダーからあらわれました。7つの機能を身につけたファンクションジェネレータ、LFG-1300。なにしろ、超ワイドな発振帯域ですから、オーディオ帯からBCラジオ帯までフルカバー。しかも5つの基本波形が出せるユニークな機能です。このクラスではめずらしく、AM/FM変調が可能になりました。AMでは、変調度とキャリアレベルが自在に変えられます。豊富な機能を備えたLFG-1300は、オーディオ機器、BCラジオのチェックから、医学・地学に至る教育・研究関係まで多方面にわたって応用できる万能ファンクションジェネレータ。10万円を割った価格も大きな魅力です。●リニア/ログスイープ機能を内蔵。スイープ幅・掃引時間が自在に選定できます。●DCオフセットが可能です。各種出力波形に直流電圧(0～±10V)を重ねることができます。●VCG端子付ですから、リモコンで周波数可変も簡単にできます。●デジタル回路の信号源として、TTL出力を取り出すことが可能です。

リーダーの計測器
リーダー電子株式会社 ■お問い合わせは…本社・横浜市港北区綱島東2-6-33 TEL(045)541-2121大代
●大阪営業所(06)541-2121代 ●東海営業所(0534)64-9121代 ●北関東営業所(0285)27-5331代 ●仙台営業所(0222)91-1685代 ●福岡営業所(092)522-7880代

TEAC®

ミニFDが、使いやすくなった。



ミニFDコントローラ

FC-50

ミニFDは、手軽で、取り扱いやすい反面、CPUとのインタフェイス造りに、時間とコストがかかりすぎるという、ウィークポイントがありました。

この問題をみごとに解決したのが、ミニFDコントローラ、FC-50。インタフェイス設計が簡単になり、Z-80系/8080系/8085系/6800系等のマイクロプロセッサに直結することができます。

豊富な機能を備えた、FC-50。ミニFDが、一段と使いやすくなりました。

- 高い信頼性と、多くの機能をもつ、1791タイプの、Floppy Disk Formatter/Controller LSIを採用（Western Digital FD1791、または富士通MB8866を使用）
- シングルデンシティ(FM記録)、ダブルデンシティ(MFM記録)両用
- 最高4台のミニFDを接続可能
- 片面型、両面型ドライブ両用
- IBMセクタフォーマット・コンパチブル
- 自動的な、トラックシークとベリファイ
- 単一/連続セクタライト、セクタリード可能
- ソフト的にできる、セクタ長指定
- DMA転送、またはプログラム転送が可能
- インタフェイスは、TTLコンパチブル
- VFOによる、データセパレータ内蔵
- ライトプリコンペンセイション回路内蔵
- プリント基板1枚の、コンパクト設計（FD-50シリーズのフレームに取付可能）

FD-50シリーズ
全機種をコントロール可能

FD-50シリーズは、機種によって、インタフェイス条件や、コネクタ接続に、若干の違いがあります。FC-50は、ショートプラグの差し換えだけで、簡単に条件の変更が可能。FD-50シリーズ、すべての機種に接続し、コントロールすることができます。

記録フォーマット

ディスクへの記録フォーマットは、IBMフォーマットに準拠しています。このフォーマットは、ミニFDの分野でも、最もポピュラーなものです。

内部レジスタ

FC-50では、コマンド、ステータス、データの入出力が、6種類の内部レジスタ——ステータスレジスタ、コマンドレジスタ、トラックレジスタ、セクタレジスタ、データレジスタ、デバイスレジスタ——を介して行なわれます。

コマンド

FC-50には、11種の基本的なコマンドがあります。このコマンドは、コマンドコードの指定によって、さらにいくつかの動作モードに分かれています。コマンドは、タイプⅠからⅣまで、4種類があります。

ステータス

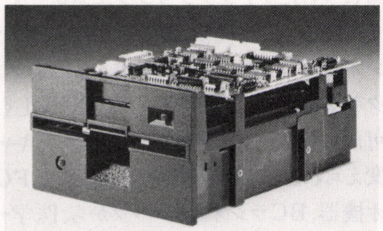
コマンドの実行結果は、タイプⅣコマンドを除いて、すべてステータスレジスタにセットされます。

ミニFD

FD-50A	片面型	48tpi
FD-50B	両面型	48tpi
FD-50C	片面型	100tpi
FD-50E	片面型	96tpi
FD-50F	両面型	96tpi

ランダムアクセスを必要とする、各種データファイルや、ワードプロセッサなどに活用できる、ミニサイズのFDです。すぐれた性能と機能を装備し、信頼性とコスト・パフォーマンスを高めるとともに、使いやすさをも向上させた、FD-50シリーズ。FD-50A/B/C/E/F、5モデルの中から、用途に合ったものを選択できます。

- ブラシレスモータの採用によって、10H/day使用して、3年以上の長寿命。もちろん、ブラシによるノイズも皆無
- 用途によって使い分けできる、FMとMFMの記録方式
- ヘッドの位置設定精度を高める、1トラック・4ステップ駆動
- 取り付け、取り外しが簡単な、3種類のストラップとターミネータ



TEAC

ティアック株式会社 情報機器事業部・営業部 〒180・東京都武蔵野市中町3-7-3☎(0422)53-1111代
茨城営業所☎(0298)24-2865　大阪営業所☎(06) 649-0191　名古屋営業所☎(052)782-4581
広島営業所☎(0822)43-3581　福岡営業所☎(092)431-5781　仙台営業所☎(0222)27-1501
札幌営業所☎(011)521-4101

アップルの充実したソフトウェア。

高度なハード、テクノロジーに加えて、アップルは、豊富なソフトウェア群が強み。ビジネスに、工業、教育、ホビーに、あなたの世界を拡げるソフトウェアを取り揃えています。本場アメリカでは、Apple用ソフトウェアはその数およそ4,000。これから続々と入荷の予定です。
お求めは、お近くの「アップル・ステイツ」の看板のあるお店でどうぞ。

業務用			
VISICALC	DU2B0001	55,000	△
PFS	DU2B0002	45,000	○
D B Master	DU2B0003	75,000	◎
Desk Top Plan	DU2B0004	40,000	
CCA Data Management System	DU2B0006	35,000	
Micro Memo	DU2B0007	18,000	○
Electric Price Sheet	DU2B0008	45,000	○
Apple DOC	DU2B0009	14,000	
Apple Pie (standard)	DU2B0014	58,000	○
Data Factory	DU2B0016	65,000	○
Household Finance	DU2B0026	12,000	○
Checkbook	DU2B0027	16,000	○
Household Inventory	DU2B0020	12,000	○
Mini Ledger	DU2B0021	27,000	○
Database Mailer	DU2B0022	14,000	○
Master Catalog	DU2B0023	14,000	○
Index File	DU2B0024	14,000	○
Apple Pie (Doublevision)	DU2B0025	58,000	○
Apple Pie (Videoterm)	DU2B0028	58,000	○
Apple Pie (Superterm)	DU2B0029	58,000	○
Dow Jones Portfolio Evaluator	A2D0007	18,200	
Microchess 2.0 Chess Disk	A2D0009	12,500	◎
The Controller	A2D0012	189,000	
Apple Post	A2D0013	21,000	○
The Cashier	A2D0025	76,400	
Apple Writer	A2D0026	28,000	○
Dow Jones News & Quotes Report	A2D0030	29,800	
Pascal Animation	C2B0001	35,000	◎
VT100 Emulator	C2B0002	35,000	◎
PSORT	C2B0003	39,000	◎
SPICS	DTB0001	250,000	◎
産業用			
Lisa Interactive Assembler	DU2S0011	23,000	○
Audio Engineer	DU2S0012	14,000	○
Function Plot	DU2S0013	12,000	○
Tiny Pascal	DU2S0014	23,000	○
Shape Builder	DU2S0015	9,000	○
Apple II Trivia Box	DU2S0016	9,000	○
Monitor II	DU2S0017	23,000	○
Hires Character Generator	DU2S0018	9,000	○
Apple Forth V.1.2.	DU2S0019	23,000	○
3-D Graphics Pack	DU2S0020	12,000	○
Editor Assembler	DU2S0021	32,000	○
Active Filter	DU2S0022	12,000	○
Metri-Vert	DU2S0025	70,000	○
Apple Plot	A2D0033	27,000	◎
Disk Utility Pack With Dos 3.2.1.	A2D0010	7,500	
DOS 3.3 Kit	A2D0023	20,000	
Apple Pilot	A2D0028	51,000	
Apple Soft Toolkit	A2D0029	45,000	◎
Apple Fortran	A2D0032	66,000	
Apple Pascal with Language System	A2B0006	160,000	
Pilot Animation	C2E0004	35,000	◎
Stepwise Multiple Regression	C2S0001	65,000	◎
プログラム名	製品番号	価格	マニュアル

※「マニュアル」欄の◎は日本語マニュアル付き
○は英文マニュアル付き(翻訳中)
△は日本語ガイド付き
空欄のものは英文マニュアルのみ

教育用			
Compu-Spell	DU2E0001	18,000	○
Compu-Math (Arithmetic Skills)	DU2E0005	23,000	○
Compu-Math (Decimals)	DU2E0006	18,000	○
Compu-Math (Fractions)	DU2E0007	18,000	○
Edu-Pak I (2.3.2)	DU2E0010	18,000	○
Windfall	DU2E0012	9,000	○
Space	DU2E0013	14,000	○
Typing Tutor	DU2E0014	8,800	
Religion	DU2E0016	14,000	○
1 Ching	DU2E0017	9,000	○
The Shell Game	A2D0014	14,500	◎
Geometry & Measurement Drill	C2E0002	25,000	◎
Hand Holding Basic	C2E0001	45,000	◎
Supermap	C2E0003	19,000	◎
ホーム・ホビー用			
Micro League	DU2H0003	9,000	○
Bloody Murder	DU2H0004	8,000	○
Tranquilty Base	DU2H0005	9,000	○
Interlude	DU2H0007	7,000	○
Star Cruiser	DU2H0008	9,000	○
Super Dungeon	DU2H0010	9,000	○
Cyber Strike	DU2H0012	14,000	○
Adventure	DU2H0014	9,000	○
Both Barrels	DU2H0059	9,000	○
Space Eggs	DU2H0060	10,500	○
Phantoms Five	DU2H0061	10,500	○
Missile Defense	DU2H0063	10,500	○
Hi-Res Soccer	DU2H0064	10,500	○
Sabotage	DU2H0065	9,000	○
The Wizard & The Princess	DU2H0066	12,000	○
Thrilogy	DU2H0067	9,000	○
Mission Asteroid	DU2H0068	7,000	○
Hyperspace Wars	DU2H0069	10,500	○
Computer Bingo	DU2H0070	9,000	○
Land Monopoly	DU2H0071	10,500	○
3-D Skiing	DU2H0072	9,000	○
Windfall	DU2H0073	7,000	○
Micro Painter	DU2H0074	15,700	○
Apple Bowling	A2D0018	5,100	○
Apple Stellar Invaders	A2D0031	6,900	○
Apple Adventure	A2D0034	11,800	○
Personal Finance Manager	C2H0001	35,000	◎
Galactic War	C2H0003	19,000	◎
Musicomp	C2H0002	23,000	◎
Artist's Designer	C2H0004	31,000	◎
プログラム名	製品番号	価格	マニュアル

apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

日本総発売元
東レ 東レ株式会社
システム機器営業部貿易課
〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地☎03(245)5789・5790

HAL Laboratory　プログラマブル・サウンド・アダプター PSA

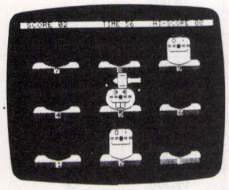
意欲作続々登場！

PSA 新登場！

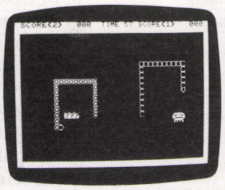
プログラマブル・サウンド・アダプター

PET/CBM用 ¥69,800　ケース付完成品
Apple Ⅱ用　¥49,800　PSAカード Apple Ⅱ本体に内蔵可

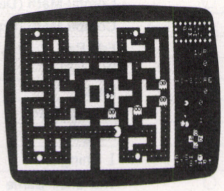
- 驚異の6VOICE
- A/D、D/Aコンバーター内蔵
- ソフトテープ付



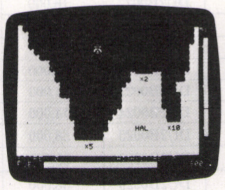
MOLEATTACK ¥3,000
MZ/PC用　近日発売
PET/CBM用　発売中



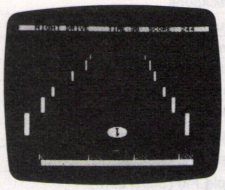
HUSTLE　¥3,000
PET/CBM専用　発売中



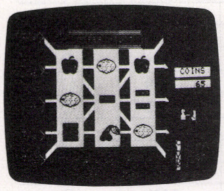
PACKMAN　¥5,000
PET/CBM専用　発売中



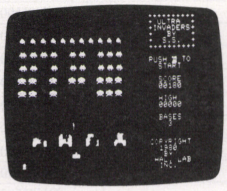
JUPITER LANDER
PET/CBM用、　¥3,000
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中



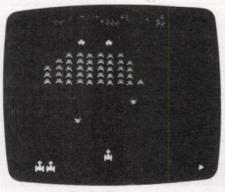
NIGHT DRIVE　¥3,000
PET/CBM用、
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中



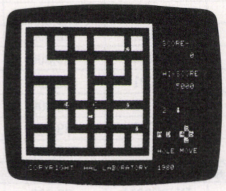
SUPER SLOT ¥3,000
PET/CBM用発売中



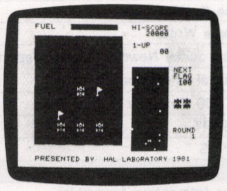
ULTRA INVADER
PET/CBM用　発売中 ¥3,000



SUPER GALAXIAN
PET/CBM用、　¥5,000
PC-8001用(カラー対応)、
MZ-80C/K用発売中



平安京エイリアン　¥3,000
PET/CBM用　発売中
PC-8001用(カラー対応)、発売中
MZ-80C/K用　発売中



RALLY-X　¥5,000
PET CBM用発売中
PC-8001用(カラー対応)、発売中
MZ-80C/K用発売中

PCG-8000

PCGシリーズ

PCG MODEL 8000
対応モデル MZ-80 C K
¥44,800

PCG MODEL 8100
対応モデル PC-8001
¥49,800
※音出しのためのプログラマブル発振器及びプログラマブルタイマー(250 n sec.～17min.)内蔵のカラー対応機です。

PCG MODEL 6500
対応モデル CBM-3032/3016(PET)
¥39,800

★PC-8001 N-BASICソースリスト★
24Kバイトの全てを今ここに詳細に解説！
★近日発売★　予価10,000円
乞うご期待！

PCGリファレンスマニュアル
予価¥4,000

PET/CBM用
2パスアセンブラ ROMタイプ
¥29,800(マニュアル付)

カセット アダプター
VCX-1001

commodore
VIC-1001シリーズと君の
テープレコーダーがドッキング
(PET-2001 8K、16K、32Kにも使用可能)
※メタルテープやクロムポジションカセットも使用可能

VIC-1001 or PET/CBM ← VCX-1001 ← 一般カセット

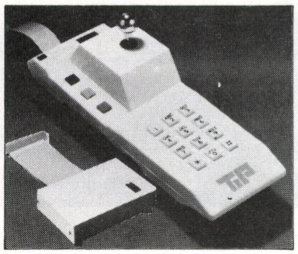
好評発売中　¥3,500

株式会社HAL研究所
東京都千代田区神田和泉町1-1
西川パーキングビル8F 〒101
TEL.863-3027

販売代理店
- アスターインターナショナルコスモグループ本部　☎03-253-6802
- 工人舎システムグループ本部　☎045-662-0688
- ㈱システムズ・フォーミュレート　☎03-281-2621
- 真光無線㈱　☎03-255-5781
- 日本パーソナルコンピューター㈱　☎03-375-5078
- ㈱ニデコ　☎03-253-0761
- 九十九電機㈱　☎03-251-0987

GRAPHIC TERMINAL SERIES

PC-8001用 FANTA STICK-I

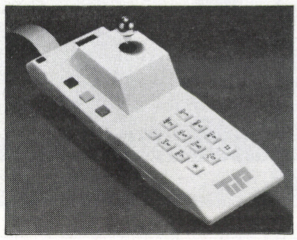


FANTA STICKは2チャンネルスティック，3つのプッシュスイッチ，テンキー，拡張コネクターで構成されています。これらはゲーム等のプログラムで使うことができます。また、GRAPHIC SOFT POP-Iを用いればスティック等を使って画面に絵を描くことができます。作成した画面データをテープにSAVEすることもできます。

FANTA STICK-I＋GRAPHIC SOFT **POP-I ¥19,800**

PC-8001用½インターフェース FSI-1 ¥9,800

apple II用 FANTA STICK-I



FANTA STICKは2チャンネルスティック，SW1～3用スイッチ，テンキー，拡張コネクターで構成されています。スティックはパドル同様に使うことができます。GRAPHIC SOFT BOX-Iを使えば低分解能，高分解能のレベルで画面に図形を描くことができます。また、高分解能レベルでは図形を3倍の大きさで描くことができます。BOX-Iには図形を描くためのPATTERNコマンドのほか、図形の移動，回転，着色のためのSLIDE，REVOLVE，COLORコマンドがあります。

FANTA STICK-I＋GRAPHIC SOFT **BOX-I ¥24,800**

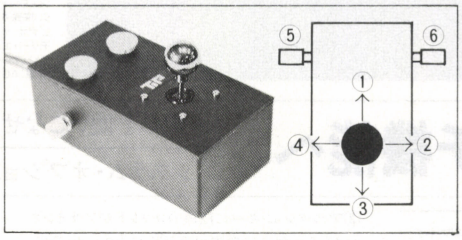
ROBOSTICK SERIES

PC-8001用 ROBO STICK-I

ROBO STICK-Iは、タテ・ヨコ4方向のスティック式スイッチと、ケースの左右についた2つのプッシュボタンスイッチで構成されています。6個のスイッチはPC-8001のテンキー部のキーに対応させることができます。(ジャンパーピンによる) ROBO STICK-IはPC-8001のキーボード・コネクタにケーブルで取付けます。

ゲーム等に最適

¥8,800



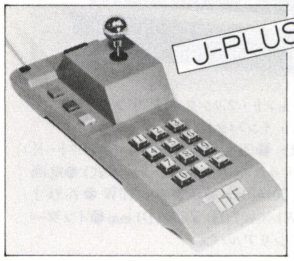
MZ-80C/K2用 ROBO STICK-I

ROBO STICK-Iは、タテ・ヨコ4方向のスティック式スイッチと、ケースの左右についた2つのプッシュボタンスイッチで構成されています。6個のスイッチはMZ-80のキーに対応させることができます。(ジャンパーピンによる) ROBO STICK-IはMZ-80内部のキーボード・コネクタにケーブルで取付けます。

ゲーム等に最適

¥9,200

apple II用 ROBO STICK-II



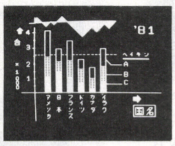
J-PLUS用新発売

APPLE II PLUS用 ¥14,800
APPLE II J-PLUS用 ¥14,800
(新発売)

ROBO STICK-IIは、2チャンネルのスティック(PDL1，2に対応)，SW1～3用スイッチ，テンキーで構成されています。テンキーはAPPLEのキーボードと完全コンパチで全く同様に並行して使用できます。また拡張コネクターもついています。

APPLE II＋FANTASTICK-I用 APPLICATION SOFT

各¥4,800



●BOU GRAPH V1.0

必要なデータをFANTA STICKより入力すれば自動的にグラフを描きます。

●TEN KEY V1.0

FANTA STICKのグラフィックキーがTEN KEYとして使用できます。

World Wide Business

TIP

ティー・アイ・ピー株式会社

東京都千代田区神田駿河台2-1-19/〒101
(アルペルゴ御茶の水・1F)

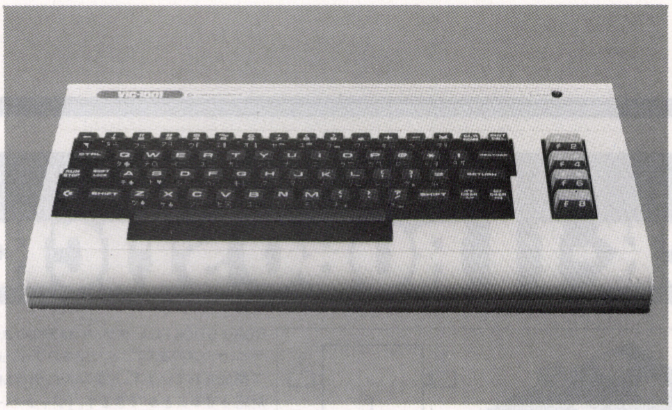
TEL.(03)295-7055(代表)

●お求めは、下記マイコン・ショップまたはTIP本社にてどうぞ。通信販売ご希望の方は、上記住所までお問い合わせください。

★詳細は300円切手同封の上お申込み下さい

◆販売代理店／全国Bit-INN(PC-8001用)及びNECマイコンショップ。(東京) 富士音響，九十九電機，真光無線，関東電子機器販売，水谷電機，アスターインターナショナル，ロビン電子産業，(大阪) 共立電子産業

聴こえるかい、この波動が…VICニューウェーブ



COLOR
PERSONAL COMPUTER
VIC-1001
¥69,800

主な仕様●使用言語：BASIC,機械語●CPU：MPS6502A ●ROM：20kバイト標準実装（最大32kバイトまで拡張可）●RAM：5kバイト標準実装（最大32kバイトまで拡張可）●表示構成：ノーマルモード――横22字×縦23行506文字。ハイレゾリューション・グラフィック・モード――176×160ドット●カラー：キャラクター8色、ボーダー8色、スクリーン16色●サウンド：3サウンド＋1ノイズ・ジェネレーター内蔵●キーボード：JIS配列準拠（英数字、カタカナ、グラフィック、特殊キー、ファンクションキー）●インターフェイス：カセット・インターフェイス/ビデオ・インターフェイス/ユーザーポート/シリアルポート/コントロールポート/メモリー・エクスパンション・バス内蔵●使用可能ディスプレイ：家庭用TV（RFモジュレーターは本体付属）、専用カラー・モニター（コンポジット入力）●使用電源：AC100V50/60Hz

拡がるマルチ機能へ

VICを使いこなせ、
システム・オプション

VIC-1211M
（スーパー・エクスパンダー・3KRAM付き）¥19,800

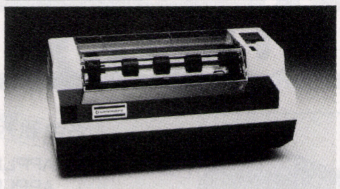
ハイレゾリューション（高解度）グラフィック・コマンド、サウンド・コマンドその他をもつBASIC拡張パック（3KRAM付き）。エクスパンション・バスまたはVIC-1010に接続。3KRAMなしのVIC-1211（¥14,800）はVIC-1010に接続し、増設RAMパックが必要。●特徴●①新しいBASICコマンドが使用可能になる。グラフィック関係9種（HIRES、TEXT、PLOT、BOX、CIRCLE、SETC、FGC、BGC、BDC、POINT、PAINT）、サウンド関係4種（SOUND、MUSIC、TEMPO、PIANO）、その他6種（LOCATE、CHAR、PDL、LIGHT、KEY、RELEACE）②ファンクションキーに12種のコマンドがアサインされる（ユーザーの変更可能）③コントロール・ファンクションが追加される（CTRL L、CTRL N、CTRL U、CTRL E）

VIC-1212
（プログラマーズ・エイド・パック）¥14,800

BASICのプログラミング、プログラムのデバックを大幅に効率化する"TOOLKIT"のコモドール版。エクスパンション・バスまたはVIC-1010に接続。

●特徴●①新しいBASICコマンドが使用可能になる。AUTO、RENUMBER、DELETE、FIND、CHANGE、MERGE、DUMP、HELP、TRACE、STEP、OFF、KEY、EDIT、PROG、KILL。②ファンクションキーにPROGRAMモード12種またはEDITモード12種のコマンドがアサインされる（ユーザーの変更可能）。③コントロール・ファンクションが追加される（CTRL L、CTRL N、CTRL U、CTRL E、CTRL Q、CTRL A）

VIC-1515
グラフィック・プリンター ¥69,800



インテリジェント・プリンター。印字方式ドット・マトリックス・インパクト。

〈主な仕様〉●印字の方式：5×7インパクト・ドット・マトリックス印字（ユニハンマ方式）●電源AC100V、50/60Hz ●消費電力15W ●外形寸法：328（W）×127（H）×171（D）mm●インターフェイス：シリアルバス

※他にもVIC-1000の機能を拡張するシステム・オプションが、つぎつぎに発売になる予定です。ご期待ください。

commodore japan limited

コモドール・ジャパン株式会社 東京都港区赤坂8丁目5番32号赤坂山勝ビル 〒107 TEL.03-479-2131（代表）VIC事業部

拡がる全国のVICファンへ

★北海道
●北見
デル㈱
〒090 北見市寿町3-2-9☎0157-25-6060
●室蘭
㈱シー・アンド・シー北海道
〒051 室蘭市海岸町2-3-2室蘭市産業会館内☎0413-24-5583
★東北
●青森
㈱電技パーツ
〒030 青森市中央1-21-15☎0177-77-4141
青森電子サービス
〒030 青森市造道沢田64-7☎0177-43-6175
㈱電技パーツ(弘前)
〒036 弘前市百石町48☎0172-33-8588
㈱電技パーツ(八戸)
〒031 八戸市城下1-10-12☎0178-43-7034
電巧堂チェーン八戸本店
〒031 八戸市長横町17-1☎0178-44-4111
●秋田
㈲電子センター秋田
〒010 秋田市大町6-1-16☎0188-64-6058
三陽電機㈱
〒010 秋田市大町3-40☎0188-23-6116
●岩手
電巧チェーン盛岡
〒020 盛岡市中央通2-11-1☎0196-54-2772
㈱東高電機商会
〒020 盛岡市中央通1-11-20☎0196-24-4615
●宮城
㈱シー・ティ・エス
〒980 仙台市中央4-8-3(宮城食糧会館2F3号)☎0222-66-2061
マイコンショップコマツ
〒980 仙台市一番町2-3-30☎0222-25-2326
●福島
㈱アペックス
〒960-02 福島市笹谷字下成出10-3☎0245-58-5523
㈲若松ラジオセンター
〒965 会津若松市七日町1-17☎0242-26-2711
★信越
●長野
岡谷バイト・ショップ
〒394 長野県岡谷市幸町6-11(五十川ビル)☎02662-3-1075
アルゴ・ジャパン
399-04 上伊那郡辰野町宮所19☎02664-2-2022
●新潟
㈱エス・エフ・シー新潟
〒951 新潟市関屋田町1-13河野ビル1F☎0252-66-2233
★関東
●群馬
伊勢崎バイト・ショップ
〒372 伊勢崎市今井町755☎0270(23)2302
●栃木
㈱トヨムラ宇都宮店
〒320 宇都宮市幸町4-16☎0286-36-5315
●埼玉
西武百貨店大宮店マイコンコーナー
〒330 大宮市宮町1-60☎0486-42-0111
㈱トヨムラ大宮店
〒330 大宮市宮原町3-515-2☎0486-52-1831
●千葉
マイコンショップパートナー
〒290 市原市五井5168-1☎0436-22-0243
西武百貨店船橋店8Fマイコンコーナー
273 船橋市本町1-2-1☎0474-25-0111
船橋そごう3Fマイコンショップ
〒273 船橋市浜町2-1-1☎0474-33-3711
㈱ダイエーホームワールド船橋マイコンコーナー
〒273 船橋市浜町2-1-1☎0474-34-3181
●東京
㈱経営総合研究所
〒102 千代田区四番町4☎03-234-7891
トーツー・エンジニアリング㈱
〒106 港区六本木5-16-19☎03-585-4611
関東バイトショップ
〒101 千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館4F)☎03-253-5264
アキハバラバイトショップKOYO
〒101 千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)☎03-255-6504
真光無線㈱
〒101 千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館8F)〒03-255-0450
バスカル
〒101 千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館4F)☎03-255-4657
キャット・ジャパン・リミテッド㈱
〒170 豊島区東池袋3-1-1(サンシャイン60 24F)☎03-983-1369
㈱システムズフォーミュレート
〒103 中央区八重洲1-8-17(新楓町ビル11F)☎03-281-2621
東京スタンダード㈱
〒145 大田区上池台3-25-3☎03-727-8101
九十九電機㈱
〒101 千代田区外神田3-1-14☎03-251-0531
シーガル㈱
〒192 八王子市中町7-7(西川ビル3F)☎0426-25-9960
サンエイパーツ
〒185 国分寺市南町3-22-31☎0423-2441
西武百貨店池袋店9Fマイコンコーナー
〒171 豊島区南池袋1-28-1☎03-981-0111
西武百貨店渋谷店マイコンショップ
〒150 渋谷区宇田川町21-1☎03-462-0111
京王百貨店マイコンコーナー
〒160 新宿区西新宿1-1-4☎03-342-2111
YDKシステムセンター
〒160 新宿区西新宿1-18-8(新宿スカイビル)☎03-342-9431
㈱COM
〒101 千代田区神田佐久間町1-8-4(ニュー千代田ビル)
☎03-251-1523
㈱トヨムラ 東ラジ店
〒101 千代田区外神田1-10-11☎03-253-4693
●神奈川
㈱工人舎
〒231 横浜市中区松影町2-7-21☎045-662-0688
アイテムコンピュータシステム
〒251 藤沢市本町2-1-17☎0466-27-1668
★中部
●山梨
中込電気商会
〒400 甲府市丸ノ内2-4-20☎0552-24-5431
★東海
●静岡
ヘルツ電子工業㈱
〒433 浜松市小豆餅1-15-16☎0534-37-5915
㈱トヨムラ静岡店
〒422 静岡市八幡1-4-36☎0542-83-1331
西武百貨店浜松店マイコンショップ
〒430 浜松市鍛冶町15☎0534-55-0111
マルツ電波
〒430 浜松市松屋町390☎0534-54-2366
●愛知
カトー無線パーツ㈱
〒460 名古屋市中区栄3-32-28☎052-262-6471
九十九電機名古屋店
〒460 名古屋市中区大須3-30-86(ラジオ・センター3F)
☎052-263-1681
名古屋バイトショップ
〒460 名古屋市中区大須3-30(ラジオセンター名古屋)
☎052-263-1629
㈱トヨムラ名古屋店
〒460 名古屋市中区大須3-30-86(ラジオセンター名古屋2F)
☎052-263-1661
●岐阜
㈱梅商マイクロ・コンピュータ・システム
〒501-02 本巣郡穂積町牛巻町1382-10☎05832-6-6343
●三重
理工産業(四日市)
〒510 四日市市九の城町4-20☎0593-51-1651
理工産業(松坂)
〒515 松坂市舟江町785☎0598-51-4312
★北陸
●富山
無線パーツ富山店
〒930-11 富山市布瀬町二区759-4☎0764-21-6822
無線パーツ高岡店
〒933 高岡市永楽町2-4☎0766-25-6822
●石川
無線パーツ金沢店
〒921 金沢市西泉町2-28☎0762-44-3070
●福井
マルツ電波
〒910 福井市豊島2-7-4☎0776-21-2360
★近畿
●大阪府
㈱システムズフォーミュレート
〒530 大阪市北区角田町8-47(阪急グランドビル24F)
☎06-315-7565
共立電子産業㈱コムスポット共立
556 大阪市浪速区日本橋5-7-19☎06-644-4666
松下電器貿易㈱
〒541 大阪市東区瓦町5-71(瓦町ビル)☎06-282-5604
システム応用研究所
545 大阪市阿倍野区阪南町1-45-2☎06-624-7829
阪急百貨店マイコンコーナー
〒530 大阪市北区角田町8-7☎06-361-1381
大阪コンピュータ工業
〒572 寝屋川市木屋町2-8☎0720-33-1888
㈱マイクロコンピュータシステムズ
〒531 大阪市大淀区長柄西1-4-12(佐藤ビル2F)
☎06-358-3045
大阪バイトショップ
〒556 大阪市浪速区日本橋東3-6-5☎06-644-1548
マイコンショップCSK
〒530 大阪市北区梅田1-1-3(大阪駅前第三ビルB1)
☎06-345-3351
上新電機㈱ 一ばん館
〒556 大阪市浪速区日本橋5-1-11☎06-644-1813
上新電機㈱ 五ばん館
〒556 大阪市浪速区日本橋4-12-4☎06-644-1513
西武百貨店八尾店マイコンショップ
〒581 八尾市光町2-158☎0729-97-0111
西武百貨店関西高槻店マイコン売場
〒569 高槻市白梅町4-1☎0726-83-0111
●京都府
ヒエン堂
〒600 京都市下京区寺町通綾小路角☎075-361-0371
●和歌山
コバヤカワ電器
〒640 和歌山市米屋町9番地☎0734-31-3388
●兵庫
星電パーツ(三宮)
〒650 神戸市生田区三宮前1-22☎078-332-5111
星電パーツ(姫路)
〒670 姫路市光源寺前11番(星電社姫路本店B1)
☎0792-88-1717
星電パーツ(明石)
〒673 明石市大明石町1-7-4☎078-917-5555
近畿コンピュータサービス
〒668 豊岡市正法寺672☎07962-3-5806
ケーシー㈱
〒651 神戸市中央区磯辺通4-2-8☎078-252-0226
●滋賀
西武百貨店大津店マイコンショップ
〒520 大津市みおの浜2-3-1☎0775-25-0111
★中国
●岡山
第一産業(倉敷)
〒710 倉敷市笹沖字汐田1209-1☎0864-22-2011
第一産業(岡山)
〒700 岡山市中山下1-8-15☎0862-32-6511
●広島
第一産業(広島本店)
〒730 広島市紙屋町2-1-18☎0822-47-5111
●山口
エノモト電子
〒745 徳山市西辻5762☎0834-31-1725
★四国
●愛媛
第一産業(松山)
〒790 松山市宮田町188-1☎0899-33-2311
デジック(松山)
〒790 松山市錦町2-30(玉井ビル)☎0899-41-6270
●徳島
山菱電子販売
〒770 徳島市中徳町2-82(喜馬ビル1F)☎0886-23-7183
●香川
西日本マイコンセンター
〒760 高松市多賀町2-8-22☎0878-33-8673
●高知
高知マイコンセンター
〒780 高知市南御座9-6☎0888-84-3750
★九州
●福岡
カホパーツセンター(福岡)
〒810 福岡市中央区天神2-4-27☎092-714-5155
カホパーツセンター(久留米)
〒830 久留米市天神町2-44☎0942-35-8478
カホパーツセンター(大牟田)
〒836 大牟田市栄町2-16☎09445-2-5573
カホパーツセンター(飯塚)
〒820 飯塚市吉原町10-7☎09482-5-2468
カホパーツセンター(小倉)
〒802 北九州市小倉北区京町3-6-22☎093-551-3688
福岡バイトショップ
〒810 福岡市中央区大名2-6-1(福岡国際ビル)☎092-713-1298
●佐賀
㈱西村鉄工所
〒849-03 小城郡牛津町柿樋瀬286-4☎09526-6-0001
●長崎
佐世保マイコンセンター
〒857 佐世保市湊町2-15(石橋ビル2F1号)☎0956-25-5223
カホパーツセンター(長崎)
〒850 長崎市油屋町2☎0958-21-1079
●熊本
㈱ベーシック・システム
〒861-41 熊本市御幸笛田町226-11☎0963-78-4927
●宮崎
宮崎マイコンショップ
〒880-21 宮崎市大塚台西2-9-6☎0985-47-1863

最短距離を選ぶなら 日本マイコン学院です。

修得の近道——マン・ツー・マン方式採用。

実績 NO.1

大阪・梅田、
あなたのためのマイコン教室

見学相談自由

マイクロコンピュータ総合講座

個人指導 実習本位の徹底したマンツーマン方式によりきめ細かく指導。初心 者の方も短期間でマスターできます。

フリータイム制 自由な時間に実習、講習が受けられます。
随時入学可能。 実習時間：AM10:00～PM8:00（休講日は月曜日及び祝日）

各コース有り

■産業用（計測制御）コース ■スモールビジネス（事務用）コース
■一般技術修得コース ※遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します。

教育体系：集合教育定期／マンツーマン講習／マンツーマン実習

指導機種及び販売機種

PC-8001・TRS-80 modelⅠ、modelⅡ・オキIF800他
★特典：機械購入者は半日指導が無料で受講できます。
※機械購入にはローン、クレジットも利用できます。

オキ・IF800 プログラム講習会

入門から演習までの2日間コース
〈日時〉7月3・4日、7月10・11日、7月24・25日
〈費用〉￥30,000（テキスト別）
★お申し込みはお電話でどうぞ。

業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを行なっています。お気軽にご相談下さい。

膨大なノウハウを投入して…… オリジナルソフト、充実のラインナップ!!

PC-8001	アセンブラ(8080) ROMセット、マニュアル一式	￥35,000	〒￥700
	マニュアルのみ	￥2,000	〒￥200
PC-8001	アセンブラ(Z-80) ROMセット、マニュアル一式	￥45,000	〒￥700
	マニュアルのみ	￥2,000	〒￥200
PC-8001	逆アセンブラ ROM	￥12,000	〒￥200
PC-8001 TRS-80	給与計算プログラム（Disk）ver・up	￥80,000	〒￥700
PC-8001	販売管理プログラム（Disk）	￥50,000	〒￥700
PC-8001	仕入管理プログラム（Disk）	￥30,000	〒￥700
PC-8001 TRS-80	在庫管理プログラム（Disk）	￥35,000	〒￥700
	在庫管理プログラム（カセット）	￥10,000	〒￥200
PC-8001 TRS-80	顧客管理プログラム（Disk）	￥35,000	〒￥700
TRS-80	ワードプロセッサー	￥40,000	〒￥700
PC-8001 TRS-80	財務会計プログラム（Disk）ver・up	￥80,000	〒￥700
	財務会計プログラム（カセット）	￥40,000	〒￥700
PC-8001	日本語ビジック（カセット、マニュアル付）	￥18,000	〒￥700
PC-8001 TRS-80	多変量解析プログラム（Disk）	￥40,000	〒￥700
PC-8001 TRS-80	得意先別売掛一覧表（カセット）	￥10,000	〒￥200
PC-8001 TRS-80	予算統制（売上集計）プログラム（カセット、16KB）	￥7,000	〒￥200
PC-8001 TRS-80	損益分岐点算出プログラム（カセット、16KB）	￥5,000	〒￥200
PC-8001 TRS-80	借入金返済月額算出プログラム（カセット、16KB）	￥2,000	〒￥200
PC-8001	資金繰り表プログラム（カセット）	￥10,000	〒￥200
PC-8001	N-BASIC演習プログラム（カセット）	￥10,000	〒￥200
PC-8001用	ダイレクト接続ROMライター（ソフト付）	￥100,000	〒￥700

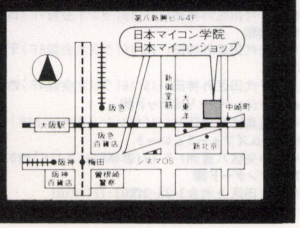
※ご注文は現金書留又は銀行振込をご利用下さい。
（取引銀行：三和銀行大阪駅前支店普通No.82495）

★入学案内資料及び各種ソフトの資料を用意しています。ご希望の方は資料名（ソフトの場合は機種名・ソフト名）を記入の上お申し込み下さい。

教育・販売・ソフト開発の総合サービス

日本マイコン学院

☎06(374)0848
〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号（第八新興ビル4F）



大阪
梅田

Open!

日本マイコン・グループの
今、先進のマイコンショップを

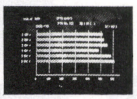
豊富な経験と実力が
誕生させました。

オープン記念セール
開催中!!

マイコンは今、飛躍的な性能向上により活躍の舞台が際限なく広がっています。日本マイコンショップでは、こういった背景から生れる多彩なニーズに積極的に対応。各種オリジナルソフトをはじめ、一味違った品揃えが魅力の新感覚ショップです。しかも、日本マイコングループが完璧なサポート体制で強力にバックアップ。したがって、100%の安心感でお買求めいただけます。

日本マイコン学院製各種オリジナルソフト　送料￥700

日本語ビジック



●PC-8001用
(カセット・CPU32KB)
￥18,000

簡単なパラメータの入力で表の作成、表の集計、表の計算、加減乗除、大小並べかえる構成比率計算、ABC分析グラフ表示など、PC-8001を思いのままに活用できます。

財務会計パッケージ

●PC-8001用(Disk)……￥80,000
●F800/20用(Disk)……￥200,000

★帳表類
■貸借対照表■損益計算書■営業外損益・特別損益明細■販売費・一般管理費明細■製造原価明細■総勘定元帳

給与計算パッケージ

●PC-8001用(Disk)……￥80,000
●IF800/20用(Disk)……￥200,000

★帳表類
■給与明細書■個人台帳■金種表■部門別集計表(●支給項目●控除項目)〈別途〉■年末調整プログラム■賞与プログラムも有り。

多変量解析プログラム

●PC-8001用(Disk)……￥40,000
●IF800/20用(Disk)……￥250,000

株価分析システム

●IF800/20用(Disk)……￥100,000

N-BASIC演習プログラム

●PC-8001用(カセット)……￥10,000

※帳表サンプルご希望の方は切手￥500分同封の上お申込み下さい。

Z-80ディスクアセンブラ

●PC-8001用(Disk)……￥50,000

Z-80アセンブラ

●PC-8001用(ROMセット、マニュアル一式)……￥45,000

情報処理国家試験対策用

●PC-8001用CAP-X(ROM)……￥22,500

販売・仕入・在庫システム

●IF800/20用(Disk)……￥200,000

販売管理システム

●PC-8001用(Disk)……￥50,000
●IF800/20用(Disk)……￥100,000

仕入管理システム

●PC-8001用(Disk)……￥30,000
●IF800/20用(Disk)……￥80,000

顧客管理システム

●PC-8001用(Disk)……￥35,000
●IF800/20用(Disk)……￥100,000

得意先別売掛一覧表

●PC-8001用(カセット)……￥10,000

医療効果検定プログラム

●PC-8001用(Disk)……￥100,000
●IF800/20用(Disk)……￥100,000

在庫管理システム

●PC-8001用 (Disk)……￥35,000 (カセット)……￥10,000
●IF800/20用(Disk)……￥100,000

予算統制(売上集計)プログラム

●PC-8001用(カセット・16KB)……￥7,000

損益分岐点算出プログラム

●PC-8001用(カセット・16KB)……￥5,000

借入金返済月額算出プログラム

●PC-8001用(カセット・16KB)……￥2,000

資金繰り表プログラム

●PC-8001用(カセット)……￥10,000

IF800マニュアル……￥6,300

★IF800教育プログラム

●BASIC基礎プログラム……￥20,000
●グラフィック説明プログラム……￥20,000

★ダイレクト接続ROMライター

●PC-8001用(ソフト付)……￥100,000

★IF800基本ソフトウェア

●PC-8001←→IF800 FDDコンバージョンプログラム……￥20,000

各種消耗品

■10インチストックホーム……￥8,000
■ミニFDD(10枚セット)……￥25,000
■リボン(1ダース)……￥7,200
■データレイアウト(5部)……￥5,000
■スペーシングチャート(5部)……￥5,000
■ディスプレイシート(5部)……￥3,000

各種ゲームプログラム
豊富に品揃え!!

★TRS-80用ソフトも品揃え。

PC-8001・IF800-20用 CP/Mソフトウェアライブラリー　送料￥700

㈱マイクロソフトウェア・アソシエイツ社関西地区代理店として、只今ズラリ展示販売中!

Micro Software Associates DIGITAL RESEARCH 日本総代理店

■CP/M……￥70,000
■PASCAL/M……￥52,000(マニアルのみ￥20,000)
■PL/I-80……￥190,000(マニアルのみ￥20,000)
■COBOL-80……￥290,000(マニアルのみ￥20,000)
■FORTRAN-80……￥190,000(マニアルのみ￥20,000)
■BASIC COMPILER……￥150,000(マニアルのみ￥20,000)
■MACRO-80……￥78,000(マニアルのみ￥10,000)
■XMACRO-86……￥120,000(マニアルのみ￥10,000)
■MAC……￥35,000(マニアルのみ￥10,000)
■EDIT-80……￥46,000(マニアルのみ￥10,000)
■muLISP-80……￥78,000(マニアルのみ￥10,000)
■ZSID(PC-8001用のみ)……￥38,000(マニアルのみ￥10,000)
■TEX(PC-8001用のみ)……￥20,000(マニアルのみ￥10,000)

☆各プログラムの説明書ご希望の方は、プログラム名記入の上お申し込み下さい。

マイクロコンピューター各機種展示中!!

PC-8001

if800 model 10

if800 model 20

MZ-80B

★ご注文は現金書留又は銀行振込をご利用下さい。取引銀行:三和銀行大阪駅前支店普通No.194746日本マイコンショップ★ローン、クレジットも取扱っています。

日本マイコンショップ

☎06〔374〕1717

〒530大阪市北区中崎西1丁目4番22号(第八新興ビル4F)

新製品 FUJITSU MICRO 8

Z80Aも6809も使用可能!!

特別企画 ——— 参加費無料

7月19日説明展示会開催

いま、ご注目いただいている話題の新製品《FUJITSU MICRO 8》の説明展示会を開催いたします。MICRO 8の全貌を詳しくご紹介いたしますので、お誘い合わせのうえ、ぜひご参加ください。

●とき／7月19日(日)PM1:00～4:00●ところ／東京都豊島区東池袋3-1-4サンシャインシティ・文化会館7階サンシャイン集会室7号室●参加申込み先／キャットジャパンリミテッド株式会社マイコンプラザ●参加申込み方法／多数の参加者が予想されますので、電話でお早目に。定員になり次第締切らせていただきます。●同時注文受付をいたします／ご来場の方には優先的にMICRO 8の注文を受付けます。

1. MICRO8本体(MB25020)	¥218,000
2. キャラクタセット非漢字(MB22002)	¥ 10,000
3. キャラクタセット漢字(MB22003)	¥ 30,000
4. バブルホルダーユニット(MB22601)	¥ 85,700
5. バブルカセット(FBM43CP)×1	¥ 35,000
6. 高解像度ディスプレイ(MB27310、26502)	¥189,800
7. グリーンディスプレイ(MB27302、26503)	¥ 47,200
8. 家庭用カラーTVアダプタ(MB-22602)	¥ 13,500
9. プリンター(EPSON MP-80T2、MB26504)	¥146,900
10. RS232Cケーブル(MB26505)	¥ 4,500
11. ミニフロッピーディスクユニット(MB27601、22603)	¥330,000
12. Z80Aソフトカード(MB22401)	¥ 11,700

64K本格派のパソコン、セットで買って月々3,000円。

今回予約していただいた方には、発売と同時に即納いたします。

FUJITSU

●注文No. 1711 新製品

FUJITSU MICRO 8＋高解像度ディスプレイ＋プリンター＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

(MB25020、27301、26502、EPSON MP-80T2、MB26504、22002、22003)

標準価格¥594,700

¥7,100×48回㊊6万×8回

●注文No. 1713 新製品

FUJITSU MICRO 8＋Z80Aソフトカード＋グリーンディスプレイ(MB25020、22401、27302、26503)

標準価格¥276,900

¥3,300×36回㊊4万×6回

●注文No. 1718 新製品

FUJITSU MICRO 8＋高解像度ディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

(MB25020、27301、26502、22002、22003)

標準価格¥447,800

¥4,600×48回㊊5万×8回

●注文No. 1712 新製品

FUJITSU MICRO8＋Z80ソフトカード＋高解像度ディスプレイ

(MB25020、22401、27301、26502)

標準価格¥419,500

¥3,700×48回㊊5万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	6,800円×36回	なし	5万×6回
3	7,100円×48回	なし	3万×8回
4	12,100円×48回	なし	なし

●注文No. 1715 新製品

FUJITSU MICRO 8＋バブルホルダーユニット＋バブルカセット×2＋高解像度ディスプレイ＋キャラクタセット(漢字・非漢字)

(MB25020、22601、FBM43CP×2、27301、26502、22002、22003)

標準価格¥603,500

¥7,400×48回㊊6万×8回

●注文No. 1716 新製品

FUJITSU MICRO 8＋家庭用TVアダプター

(MB25020、22602)

標準価格¥231,500

¥3,400×36回㊊3万×6回

●注文No. 1717 新製品

FUJITSU ミニフロッピーディスクユニット

(MB27601、22603)

標準価格¥330,000

¥3,600×36回㊊5万×6回

㊊＝ボーナス時払い金額 〈標〉＝標準価格

限定即納!!

このクラスでは初めての64KビットLSI(MB8264×8個)を採用するなど、ぜいたくな設計で新登場。ホビー、事務処理、科学技術計算、教育用ツールはもちろん、グレードに合わせたシステムアップが図れる本格派。CPUにはMBL6809を2個使った2CPU方式を採用。また、128KBというアドレス空間の確保でユーザープログラム領域は64KB。機能の多角化とシステムの拡張性は抜群!7月末発売(予定)と同時即納いたします。

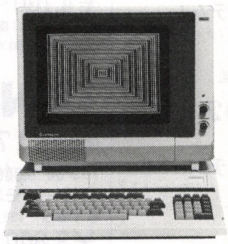
セットプレゼント・フェア開催6/24より

レベル3は今回がお買得

カラーディスプレイまたはグリーンディスプレイとセットでお買い上げの方に限り、アッセンブラエディター・ソフトテープと読み込みエラーのない専用カセットテレコ、そして、レベル3用基礎・応用プログラム集豪華本をもれなくプレゼントいたします。

ソフトテープ+カセットテレコ=プレゼント+レベル3用専門書

1. レベル3(MB-6890) ……￥298,000
2. VHFカラーコンバーター(MP-9780) ……￥22,000
3. グリーンディスプレイ(K12-2055P) ……￥49,800
4. カラーディスプレイ(C14-2170) ……￥168,000
5. カラーディスプレイ用ケーブル(MP-9770) ……￥2,500
6. L3用ミニフロッピーディスクセット(MP-3540、1800、MA-5300) ￥350,000
7. プリンター(MP-1040、9765) ……予価￥182,000
8. ライトペン(MP-3700) ……￥49,800
9. EPSON MP-80T2(レベル3仕様) ……￥155,000



HITACHI

●注文No. 1112 即納
HITACHI レベル3+カラーディスプレイ+EPSON MP-80T2
標準価格￥623,500
￥8,700×48回㊊5万×8回

●注文No. 1103 即納
HITACHI レベル3+カラーディスプレイ
(MB-6890、C14-2170、MP-9770)
標準価格￥468,500
￥4,500×48回㊊5万×8回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	7,700円×36回	なし	5万×6回
3	6,100円×48回	なし	4万×8回
4	12,800円×48回	なし	なし

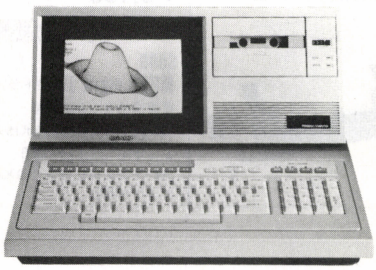
★注文No.1108 ライトペン(MP-3700)〈標〉￥49,800 ￥4,500×12回

●注文No. 1102 即納
HITACHI レベル3+グリーンディスプレイ
(MB-6890、K12-2055P)
標準価格￥347,800
￥3,600×36回㊊5万×6回
￥4,500×48回㊊3万×8回
★注文No.1105 プリンター(MP-1040、9765)〈標〉￥182,000
￥3,900×24回㊊3万×4回

●注文No. 1104 即納
HITACHI ミニフロッピーディスクセット(L3用)(MP-3540、1800、MA-5300)
標準価格￥350,000
￥3,700×36回㊊5万×6回

MZ-80K2プレゼント・フェア

16K増設ラムをプレゼント!!



1. クリーンコンピューターMZ-80B〈新製品〉……￥278,000
2. 80B用プリンター(80BP5、8BP5C、8BP5I、8BK)……￥187,800
3. 80B用フロッピーディスク(80BF、8BFC、8BFI、8BK)……￥364,500
4. グラフィックRAM I(MZ-8BG)……￥39,000
5. 拡張グラフィックRAM II(MZ-8BGK)……￥39,000
6. フロッピー用I/Oカード(MZ-8BFI)……￥38,000
7. 拡張I/Oボード(MZ-8BK)……￥19,800
8. クリーンコンピューター(MZ-80K2)48K ……￥198,000
9. フロッピーディスクセット(MZ-80FD、80F10、80FMD、80F15)……￥339,300
10. シングルフロッピーディスクセット(MZ-SFD、80F10、80FMD、80F15) ￥199,300
11. 14型カラーディスプレイユニット(MZ-80DU)……￥294,000
12. パーソナルコンピューター(PC-3200S)……￥390,000
13. ミニフロッピーディスク(CE-330M、340M)……￥250,000
14. ドットプリンター(CE-330P)……￥159,000

＊MZ-80K2(48K)￥198,000

SHARP

●注文No. 1315 新製品
SHARP MZ-80B+プリンター+グラフィックRAM I
(MZ-80B、80BP5、8BP5C、8BP5I、8BK、8BG)
標準価格￥504,800
￥6,200×48回㊊5万×8回

●注文No. 1312 新製品
SHARP MZ-80B+プリンター(80B用)
(MZ-80B、80BP5、8BP5C、8BP5I、8BK)
標準価格￥465,800
￥5,100×48回㊊5万×8回

●注文No. 1301 新製品
SHARP MZ-80B
標準価格￥278,000
￥3,400×36回㊊4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
2	5,900円×24回	なし	5万×4回
3	3,000円×48回	なし	3万×8回
4	8,000円×48回	なし	なし

●注文No. 1310 新製品
SHARP80B用 プリンター
(MZ-80BP5、8BP5C、8BP5I、8BK)
標準価格￥187,800
￥3,400×36回㊊2万×6回

●注文No. 1314 新製品
SHARP(80B、8BK、8BG、8BGK) MZ-80B+グラフィックラムI・II
標準価格￥375,800
￥4,100×48回㊊4万×8回

●注文No. 1313 新製品
SHARP(MZ-80B、8BG) MZ-80B+グラフィックRAM I
標準価格￥317,000
￥3,100×36回㊊5万×6回

●注文No. 1311 新製品
SHARP 80B用 フロッピーディスク
(80BF、8BFC、8BFI、8BK)
標準価格￥364,500
￥3,800×48回㊊4万×8回

●注文No. 1316 即納
SHARP MZ-80K2(48K)+SEIKOSHA GP-80D
標準価格￥282,000
￥5,200×36回㊊3万×6回

●注文No. 1302 即納
SHARP MZ-80K2(48K)〔キャットプライス〕￥198,000
￥3,500×24回㊊4万×4回
￥3,800×36回㊊2万×6回

●注文No. 1303 即納
SHARP 80K2用 フロッピーディスクセット
(MZ-8FD、80F10、80FMD、80F15)
標準価格￥339,300
￥4,300×48回㊊3万×8回

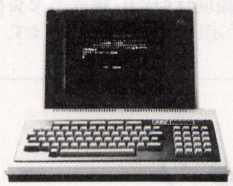
●注文No. 1306 即納
SHARP PC-3200S
標準価格￥390,000
￥4,000×48回㊊4万×8回

48回のクレジットは業界唯一。製品先取りでお支払いは8月27日から。

便利なクレジットシステムの内容は次の通りです。❶全国どこからでも電話一本の手続き。❷支払い回数は1～48回まで自由自在。❸頭金なしでOK。❹原則として保証人は不要。❺ボーナス時の支払いは総額のほとんどまで可能。(学生及び20歳未満の方のお申し込みは保護者の承認が必要です。)以上のクレジットをご利用になると、月々わずか3,000円ほどになり、プランに合わせたお支払い方法が自由自在に選べます。なお、商品によって月々の支払い金額の端数処理のため初回のお支払い金額が広告掲載より若干高くなることがあります。▶製品は、北は北海道から南は沖縄まですべて無料配送で、指定のお届け先に即納いたします。

NEC

注文No.1203,1204,1209,1210,1211に限り、32K本体を16K価格でお届けいたします。



●注文No.1203 即納

NEC32K
本体+12インチカラーディスプレイ(PC-8001,8048,8091)
標準価格¥258,660
¥3,300×24回 ボ6万×4回
¥6,000×36回 ボ2万×6回

●注文No.1204 即納

NEC 32K
本体+12インチ高解像度ディスプレイ(PC-8001,8049,8091)
標準価格¥357,860
¥3,600×48回ボ4万×8回
¥7,900×36回ボ3万×6回

●注文No.1209 即納

NEC 32K
本体+12インチディスプレイ
(PC-8001,8050)
標準価格¥214,800
¥6,000×24回ボ3万×4回
★注文No.1208 16K本体+TV用カラーアダプター
(PC-8001+8044)〈標〉¥181,500
¥4,300×24回ボ3万×4回

●注文No.1210 即納

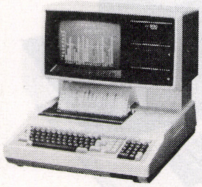
NEC 32K
本体+12インチカラーディスプレイ(8048,8091)+EPSON MP-80T2(PC用)
標準価格¥403,660
¥6,200×36回ボ5万×6回

●注文No.1211 即納

NEC 32K
本体+14インチカラーディスプレイ(8091,TOEI CDM-14R)+SEIKOSHA GP-80M+PCG8100
標準価格¥387,960
¥5,700×36回ボ5万×6回
★注文No.1205 デュアルミニディスクユニットセット(PC-8031,8033)
〈標〉¥327,000 ¥3,500×36回
ボ5万×6回

OKI
IF800も嬉しいプレゼント付!

model 20には、タイプ練習用ソフト"I amタイプ"(ディスケット使用)とプリンター用紙(2,000枚)を、また、model 10には、タイプ練習用ソフト"I amタイプ"(カセット使用)をもれなくプレゼントいたします。



●注文No.1401 即納

OKI
IF800 model 20(カラー)
標準価格¥1,480,000
¥15,400×48回ボ15万×8回
¥23,800×48回ボ10万×8回
★注文No.1404 ライトペン
〈標〉¥98,000 ¥3,100×24回
ボ1万×4回

●注文No.1403 即納

OKI IF 800 model 10
標準価格¥370,000
¥3,400×48回ボ4万×8回

●注文No.1402 即納

OKI
IF 800 model 20(グリーン)
標準価格¥1,280,000
¥10,000×48回ボ15万×8回

頭金なし・予算ゼロで獲得!! 即日対処のマイコンプラザ。全国ネットのメーカーサービスで万全のフォロー!

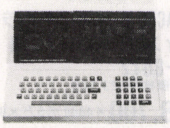
COMMODORE

1.パーソナルコンピューター(VIC-1001)	¥ 69,800
2.マザーボード(VIC-1010)	¥ 34,800
3.モニターケーブル(VIC-1013)	¥ 3,800
4.8KRAMボード(VIC-1110)	¥ 16,800
5.16KRAMボード(VIC-1111)	¥ 24,800
6.3KRAMパック(VIC-1210)	¥ 9,800
7.カラーモニター(VIC-1510)	¥ 69,800
8.カセットドライブ(VIC-1530)	¥ 14,800
9.スーパー・エクスパンダー(VIC-1211)	¥ 14,800
10.スーパー・エクスパンダー3KRAM付(VIC-1211M)	¥ 19,800
11.プログラマーズエイドパック(VIC-1212)	¥ 14,800

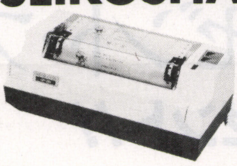
CASIO

●注文No.1611 新製品

CASIO FX-9000P
標準価格¥149,000
¥3,700×36回ボ1万×6回
★注文No.1612 EPSON MP-82(FX-9000P仕様)MP-82+OP-I
〈標〉¥184,000 ¥3,300×36回
ボ2万×6回



SEIKOSHA



●注文No.1926 新製品

SEIKOSHA
GP-800(MZ-80仕様) C,K,
標準価格¥84,000 K2用
¥4,300×24回
★注文No.1924 レベルI/II仕様
GP-80S(912)〈標〉¥93,000
¥3,400×36回
★注文No.1925 PET/CBM仕様
GP-80H(013)〈標〉¥88,800
¥3,200×36回

●注文No.1501 即納

commodore
VIC-1000 システムI
(本体+3KRAMパック+カセット
標準価格¥94,400 ドライブ)
¥3,400×36回

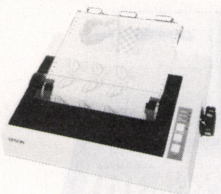
●注文No.1502 即納

commodore
VIC-1000 システムII
(本体+3KRAMパック+カセットドライブ+カラーモニター+ケーブル)
標準価格¥168,000
¥3,600×24回ボ3万×4回

EPSON

●注文No.1908 新製品

EPSON
MP-80FT2(PC-8001仕様)
標準価格¥155,000
¥3,700×36回ボ1万×6回
★注文No.1909 MZ-80仕様
(MP-80FT2)
〈標〉¥180,000
¥3,300×48回ボ1万×8回



●注文No.1904 即納

EPSON
MP-80T2(MZ-80仕様)
標準価格¥167,000
¥3,100×24回ボ3万×4回

●注文No.1910 新製品

EPSON
MP-100
標準価格¥192,000
¥3,600×48回ボ1万×8回

PCG

●注文No.1942 即納

PCG model 8100
標準価格¥49,800
¥4,700×12回
★注文No.1941 model 8000
〈標〉¥44,800 ¥4,200×12回

TANDY

●注文No.1701 即納

TRS-80 model I+グリーンモニター
標準価格¥198,000
¥3,800×36回ボ2万×6回
★注文No.1703
ミニフロッピーディスク
No.1+No.2〈標〉¥246,000
¥3,700×48回ボ2万×8回

SORD

●注文No.1801 先着予約制

SORD
M203mark III(2ドライブ)
標準価格¥860,000
¥8,100×48回ボ10万×8回

●注文No.1802 先着予約制

SORD
M223 mark III(2ドライブ)
標準価格¥1,080,000
¥6,100×48回ボ15万×8回
★注文No.1803 SLP-120
〈標〉¥350,000 ¥3,400×48回
ボ4万×8回

6月24日より全国一斉受付開始

受付時間:A.M.9:30~P.M.6:00(年中無休)

ご希望の機種が決まりしたらさっそくお電話でお申込みください。今回の特別販売の受付は6月24日より全国一斉にスタートいたします。

お申込みは今すぐお電話でどうぞ。全国38ヶ所で受付けております。

●北海道地区 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●東北地区 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●関東地区 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)25-2028 横浜(045)712-0402 ●東京地区 池袋(03)983-1369 神田(03)861-5700 新宿(03)375-1861 調布(0424)88-9421 ●東海地区 静岡(0542)58-6611 ●中部地区 長野(0262)43-7812 ●北陸地区 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●中京地区 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 津(0592)26-1601 ●阪神地区 大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728 ●山陽地区 広島(0822)94-6402 岡山(0862)25-2881 ●四国地区 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866 ●九州地区 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

micom-plaza

マイコンプラザ 〈本社〉〒170東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F キャットジャパンリミテッド株式会社 TEL.03-983-1611〈大代表〉

●お支払い方法……クレジットの月々のお支払い、ボーナス一括払いは、①銀行口座のある方は、自動引落 ②銀行口座のない方はお近くの都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の金融機関(郵便局の場合は書留)よりクレジット会社宛にご送金いただきます。

レベル3フェアー
「ティーチインベーシック'81」開催

ベーシックマスターレベル3の魅力を一堂に集めた「TEACH IN BASIC '81」開催。見て、触れて、レベル3の世界を100%満喫していただけます。

HINT

ビジネス・ミニミニ体験
ちびっ子ゲーム大会
ミニ・フロッピー特別講座
ビデオ「BASIC」教室
プログラム相談コーナー

アフターサービス!!
日立のサービスサポートは
全国246ケ所にて完全!!

※BASIC無料教室3F
※ソフト及びハード
設明会2F
※ビジネス導入相談コーナー2F

日立家電新宿ビル

7月 AM10:00～PM5:00
4(土)・5(日)日

8月 AM10:00～PM5:00
8(土)・9(日)日

「レベル3展示即売コーナー」
たくさんのプレゼントを用意しております。
クレジット・リース希望の方は銀行印持参。

主催／㈱日本ソフト&ハード社 コンピューターイレブン
後援／日立家電販売㈱ 東京第三営業所

ビジネスユースのマイコンフェアー

講演―ここまで来たマイコンのビジネス導入状況 3F

展示商品の内容

レベル3……10台
モニター……10台
ミニフロッピー……6台
プリンター……3台
ライトペン……2本
ビデオ……1台
ダビングマシン……1台
その他周辺……数台

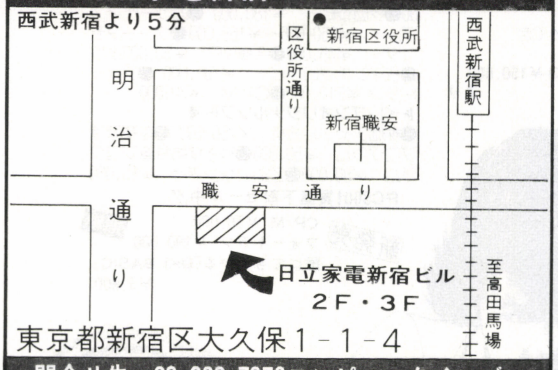
BASIC無料講習会

マイコンがはじめての方にはBASIC教室に参加して下さい。
ミニフロッピー教室も無料です。

自作プログラム・デモコーナー

お客様が自作のプログラムを発表するコーナー。"お店とお客さま""お客さま同志"のコミュニケーションをより一層広げて下さい。

日立家電新宿ビル2F・3F



東京都新宿区大久保1-1-4
問合せ先 03-209-7376コンピュータイレブン

レベル3展示即売コーナー

頭金なしクレジット・金利サービスクレジット(3・6・10・12・15回払)。冬のボーナス一括払システム・最長60回、会社には経費処理のできる3・4・5年リースがあります。

☎03―209―7376(代)
高田馬場
Computer 11
〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7TAK1ビル (木曜定休) AM10:00～PM7:00

全国通販は東京受付です。▶ご注文は1.銀行振込2.現金書留3.郵便為替で
▶振込先 三菱銀行高田馬場支店 普通053 4529956

コンピュータイレブン新大阪 ☎06(323)0580
木曜定休 10～7時
〒533 大阪市東淀川区西淡路町1-1-28ライオンズマンション新大阪別館2F(207)

本社(株)日本ソフト&ハード社

ビジネスソフトについて

顧客管理・スケジュール管理…など業務用ソフトを実際に使ってもらい、パソコンの便利さを認識いたしましょう。オフコンもびっくりの内容です。
※当日お子様も同伴OKです。ちびっ子コーナーでゲーム大会が開かれプレゼントがいっぱい!!

産業用の利用について

L-3はハード公開しているためにインターフェイスや制御用には充分に対応することができます。日立L-3開発技術者にどんどん質問して下さい。

クレジット・リースの利用の方に

手続きには銀行通帳の印鑑をご持参下さい。用紙は1枚だけの簡易システムが利用できます。

企業導入時にはイレブンのエキスパートが責任を持ってお応えします。

IF800がイレブンで192KBとBigになった!!

富士通マイコン学院オープン記念特価セール!!

本体購入者の全員にBASIC講座2日間付です。

イレブンは木曜定休になりました。

イレブン開発陣のノウハウを公開します。

- IF800がイレブンダイナミックRAM（64KB・128KB）追加ボードでユーザーエリアが8倍になり行列計算等に最高です。しかも、1ドライブでも2ドライブ以上の性能で高速コピーもできます。model 20・model 10に使用可。（¥150,000発売中）
- PC8001用のソフトディスケットも、イレブン変換プログラムにかければ沖IF800でそのまま走ります。（¥80,000　発売中）
- コピー完全防止ソフトが完成！自社のソフトを盗まれる心配がなくなりました。（発売中）
- IF800のZ-80アセンブラのソフトが完成。プログラムの高速化や各種機器との接続にお役立下さい。
- 科学技術計算プログラムと在庫管理プログラムが完成。その他ビジネスソフト多数あります。（発売中）

株価チャート分析システム

イレブンオリジナル実戦ソフトで、1日3～4時間のチャート描き・計算が2～3分でOK!!北浜・兜町のプロ・セミプロが続々と使用開始！データサービスも7月よりはじまりますのでよろしくお願いします。

在庫管理・科学技術計算も完成!!

イレブンがBigに!

OA時代を考えイレブンは、7月より大きく変身することになりました。マイコンからパソコンの各機能を一堂に展示し、マイコンスクールやソフトバンク・書籍等も十分に揃え、全てのニーズにお応えできることになりました。イレブンエキスパートにご期待下さい。

大型コンピュータとの接続

大型・ミニコン・オフコン・パソコン等の接続や、制御システムの開発はイレブン技術陣にご相談下さい。インターフェース開発・システム開発も致します。

産業用特注開発も致します。

ELEVEN SOFT BANK（8F）

▶オールインワンシステム◀イレブンビル内で書籍・ソフト・ハード・教育・情報・機種・サポートについて全てOKです。

新製品情報サポート

初めてマイコンを導入する時に何をどうしたらよいか……。そんな時にはイレブンのエキスパートにご相談下さい。（8F）

新製品デモ中!! カシオFX-9000P
富士通MICRO 8　BUBCOM 80

ソフト及びハード

どんなソフトがあるか、どんなシステムが考えられるか、こんなインターフェースはできないか…。そんな時にスペシャリストがお答え致します。（8F）

最新の商品情報を提供致します。

イレブンBASIC教室（本社）

富士通マイコン学院

企業講習は20名様まで責任をもって短期教育します。（MICRO8使用）本体購入者にはマイコン講座が2日間無料サービス!!

PC8001買値下取セール中!!

スモールOA化相談（8F）

業務の合理化に関してマイコンはどういう使い方ができるか、どういういう手段で導入したらよいか、教育はどんな方法でとお考えの方には、実務担当者が責任をもってお答えします。

8F ELEVEN OKI PLAZA

常時7台がデモしてあり、自由に操作して下さい。IF800に関することならエキスパートにどんな事でもご相談できます。

オリジナルIF800ダストカバー無料！（定価¥6,800）

ダイナミックRAMボード（64K・128K）¥150,000より

IF800でコボル・フォートランが走る!! 即納

●BASICマニュアル　¥4,000 ●ハードマニュアル　¥2,000 ●ライトペン　¥75,000 ●フロッピー　¥180,000 ●カラーディスプレイ　¥250,000～¥168,000 ●グリーンモニター　¥45,000 ●各種I/F　¥50,000より ●8インチフロッピー　¥750,000 ●フォートラン　¥210,000 ●CPM　¥70,000

▶イレブンオリジナルソフト◀

●株価チャート分析　¥200,000 ●在庫管理プログラム　¥50,000 ●科学技術計算プログラム　¥80,000 ●Z80アセンブラ　¥80,000

PC8001買値下取セール中!!

新発売　CP/M　¥70,000
フォートラン　¥190,000　即納
誰にでもわかる「OKI BASIC」
¥3,800

8F ELEVEN HINT PLAZA 即納

常時8台がデモしてあり、自由に操作OK！**レベル3**ならコンピュータイレブンが安心です。MB-6890に関することならエキスパートがどんな質問にもお答えいたします。オリジナルダストカバー無料サービス。（価格¥4,800）マニュアル　¥2,800（〒300）

●RFモジュレター　¥22,000 ●ライトペン　¥49,800 ●カラーモニター　¥168,000 ●グリーンモニター　¥49,800 ●シングルディスク　¥118,000 ●MP80－Ⅱ　¥155,000

各種周辺・ソフトは完備しています。

★新発売レベル3ライトペン¥45,000
シングルフロッピー75KB¥118,000

1F MICOM PLAZA

各社10台が常時デモ中！自由に操作OK！PC8001・APPLEⅡ・MZ80のことならどんなことでもエキスパートがお答えします。各種周辺・ソフトは完備しています。

新発売　CASIO FX-9000P　¥149,000
富士通　MICRO 8　¥218,000

驚異のゲーム（テンピリオン）

ルービックキューブより面白い！イレブンオリジナルソフト　価格¥3,000（レベル3用）

イレブンは
木曜定休になりました。
イレブン下取システム
高値下取!!　安値販売!!

イレブン新大阪

イレブンの通販は東京受付です!!

買って安心 "安心を売るコンピュータ11"

全国通信販売網完成!!

クレジット・ボーナス一括払もOK!!

お電話またはお手紙でお申込み下さい。指定用紙を2日後に送付します。

●ご注文：1.銀行振込　2.現金書留　3.郵便為替でお願いします。
●振込先：三菱銀行高田馬場支店
㈱053-4529956 コンピュータイレブン通販係

官公庁・学校・会社等のお見積りは、所定様式にて迅速に承ります。企業向マイコン教育コース15名までOK!

★ハード開発部では産業用インターフェース・制御システムの開発を迅速に承ります。どの様なことでもご相談下さい。

全国通販のクレジットでも頭金なし低金利システムです!!

イレブンのクレジットは¥73,488もお徳です!!

イレブン店は木曜定休です

イレブン新大阪オープン特価セール!!（大阪・東京）
本体購入者の全員にBASIC講座2日間付です。

「クレジットの金利を考えたことがありますか?」

なぜ?お客様の立場になったクレジット**金利負担システム**!
イレブンの長期クレジットの平均額は約70万円ですから、48回で購入すると一般店で月々20,708円の支払いがイレブンでは月々19,177円で1,531円も安くなります。合計では**1,531円×48回＝73,488円**のお徳です。36回では1,848円×36回＝66,528円のお徳です。また24回では1,604円×24回＝38,496円のお徳です。**一般店の金利より3割も安い!!**

「イレブン通販は送料無料・保険付」

送料無料でも運送途中の責任はどこに?
イレブンでは責任を明確にする為に全額、電子精密保険を掛けてお客様にご迷惑をおかけしないようにしています。
イレブン高値下取りシステムが好評!!

SHARP MZ-80B 価格 ¥278,000 即納

月々	頭金	ボーナス時
3,000円×36回	5万	3万×6回
8,800円×24回	10万	—
4,400円×48回	—	2万×8回

レベル3 価格 ¥298,000（カバーサービス）即納

月々	頭金	ボーナス時
3,600円×36回	—	4万×6回
8,100円×24回	3万	3万×4回

レベル3＋カラーモニター 即納
（ダストカバーサービス） 価格 ¥466,000

月々	頭金	ボーナス時
4,400円×48回	—	5万×8回
3,600円×48回	3万	5万×8回

レベル3のフルシステムは、即納でしかもシステムデスク(¥79,800)をサービス致します。

「金利なしクレジットと頭金なしボーナス一括払」

3カ月払・6カ月払・10カ月払については**金利**はイレブンが負担、**無料**です。60回まであります。頭金がなくても商品が手にはいります。支払いは夏のボーナスでも冬のボーナスでもOK!!

「イレブン即決クレジットは全国にOK!!」

今までのような地域差をなくして、北海道でも沖縄でも電話でお申込みができます。
会社には即決リースがお徳です。¥11,900より

富士通マイコン学院 7月予定

話題のMICRO 8を使用して、本格的マイコンスクールを開講いたします。初めての方からハードの勉強を希望の方までお応えします。

CP/M・コボル・フォートランは即納です。

IF800-model 20（カラー） 価格 ¥1,480,000
〈PC8001買値下取セール中!〉ダストカバーサービス

月々	頭金	ボーナス時
14,900円×48回	—	15万×8回
14,600円×36回	30万	15万×6回

IF800-model 10 価格 ¥370,000（周辺完備）

月々	頭金	ボーナス時
3,200円×48回	—	4万×8回
9,488円×36回	10万	—

即納

- ●本体＋グリーンモニタ＋カセット……¥398,000
- ●本体＋カラー（QI）＋カセット……¥498,000
- ●本体＋カラー（日立）＋カセット……¥598,000

即納
- IF800-10フロッピー（両倍280KB）……¥180,000 価格相談
- IF800-10高解像カラーモニター……¥168,000 価格相談
- 62KB・128KBダイナミックRAMボード……¥150,000より

エプソンMP-80 プリンター祭り!!

Type I ¥116,100 Type II ¥127,800価格相談OK!

- ★MP-100(136桁グラフィック) ¥192,000
- レベル3＋カセット＋ゲーム6本…¥298,000相談OK
- レベル3＋日立カラー1070…… ¥359,800
- レベル3＋PC用高解像カラー特QI…¥369,800
- レベル3＋MP80-II…… ¥407,700
- レベル3＋日立高解像カラー …… ¥421,650
- レベル3＋Gモニター…… ¥329,800
- レベル3＋Sフロッピー …… ¥438,000

★新発売 L-3 ライトペン¥45,000
L-3 シングルフロッピー75KB¥118,000

驚異のゲーム（テンピリオン）イレブンオリジナル
レベル3用¥3000

お知らせ 新大阪店も7月より本格的マイコンスクールが開講されますので、ご期待下さい。（富士通MICRO 8 沖IF800使用）

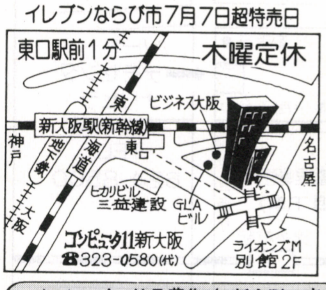
新発売 発売・予約中!

シャープMZ80-B(64KB)¥278,000
富士通MICRO 8（128KB・バブルメモリー可）¥218,000
BUBCOM 80(バブルメモリー付) ¥258,000
IF800ダイナミックボード(64KB・128KB)¥150,000

APPLE II J-Plus（和文5冊付・東レ） 48K¥358,000 激安
APPLE II（和文5冊25,000円付）48K¥338,000 価格相談致します。
ディスク¥188,000・日立カラーモニター¥69,800 (APPLE専用)
APPLE IIの周辺及びソフト特価にて販売中!（ESD全商品OK）
新発売 アップル漢字ソフト（ディスク版）¥15,000
APPLE II和文マニュアル下記定価の30%Off（ツクモ全商品OK）
★改訂版「誰にでもわかる6502アセンブラ」……¥6,000
★新入門マニュアル（スイッチオンから初級・DISKまで）¥3,500
★AID#1和文マニュアル（モニター・ハイリソ解説）…¥2,800
★テクニカル・ハード和文マニュアル（リファレンス）……¥8,000

お知らせ
マイコンショーで発表の新製品の説明を受けたい方は、イレブンのエキスパートにご相談下さい。

イレブンならび市7月7日超特売日



☎03—209—7376(代)
高田馬場
Computer 11

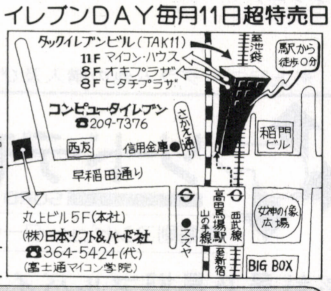
〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7TAK11ビル(木曜定休)AM10:00～PM7:00
全国通販 ▶ご注文は! 銀行振込2 現金書留3 郵便為替で ▶振込先：三菱銀行高田馬場支店 普通 053-4529956・コンピュータイレブン通販係

コンピュータイレブン新大阪 ☎06-(323)-0580

〒533大阪市東淀川区西淡路町1-1-28ライオンズマンション別館2F(207) 木曜定休 10～7時

本社 ㈱日本ソフト&ハード社・ショップへの卸

イレブンDAY毎月11日超特売日



▶イレブン社員募集◀ 新大阪・東京 ショールーム説明員(男・女)・理工系技術者・新卒可、高給・長期バイト可! 週2回以上・夕方のみ可

★ハード開発部では文字画像入力装置・拡張I／F等の新製品開発を行っております。どの様なことでもご相談下さい。

オフコンを超えたスーパーマイコンM243シリーズ新登場

SOftの充実 haRDの高信頼性

ビジネスユースに**SORD**なら安心。

SORD
M243*mark-IV*

コンピュータ導入相談室

スモールビジネスを対象に実用ベースでコンピュータを導入したい方に、ご希望に合った機種を専門スタッフが紹介いたします。

- ■会員システムにて初めての方にコンピュータの操作・プログラミングの指導をする制度もあります。
- ■SORD MARK Ⅲ Ⅴ Ⅵ等6台設置して購習いたします。

〈クレジットをご利用ください〉

	定価	36回払い
M243 MARK Ⅳ／2D	¥1,650,000	¥59,200
M223 MARK Ⅲ／2D	¥1,080,000	¥39,000
M203 MARK Ⅲ／2D	¥860,000	¥31,000
M100 ACE Ⅳ／2D	¥495,000	¥18,000

- リースの取扱もいたします
- 購入方法や、その他の詳細について知りたいことがありましたなら、下記までお電話ください。

実用ビジネスソフトウェア

- ●伝票発行プログラム
- ●給与計算プログラム
- ●在庫管理プログラム
- ■財務会計処理プログラム
- ●売掛、買掛管理プログラム
- ■PIPS

コンピュータを購入したが十分に機能を発揮しない、とお考えの方が多いと思います、それは個々の企業の事務システムが違いますので、パッケージのソフトウェアではコンピュータの能力を引き出していないのです、当社では会社のシステムに合ったオリジナルソフトウェアをプログラミングいたしますのでご相談ください。

オリジナルソフトウェア

1. VCHG（BASICプログラム中の変数及び文字列の変換プログラム） ¥6,800
2. KP(漢字パターン作成プログラム） ¥6.800
3. KP DATA(漢字パターンのデータ） ¥14,800
4. KANA(テンキーからのカナ入力） ¥4,800
5. チェーンストア統一伝票発行プログラム（ディスケット2枚） ¥49,800

※上記プログラム他の購入及び詳細は下記までお問い合せください。

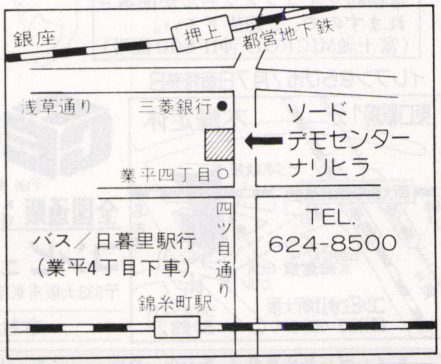
ソード社のパッケージプログラム

6. PIPS(Pan Information Processing System) 年間使用料 ¥30,000
7. データエントリー ¥150,000
8. 英文ワードプロセッサー ¥100,000
9. 会計処理プログラム ¥100,000

ソード社のソフトウェア言語

10. CBASIC(APU使用） ¥50,000
11. FORTRAN-Ⅳ ¥100,000
12. COBOL ¥100,000
13. PASCAL ¥80,000
14. MBASIC ¥20,000
15. TBASIC(通信用） ¥50,000

（ソードのPASCALのくわしいマニュアルができました。）



ソード・デモセンター・ナリヒラ

SORD DEMOCENTER NARIHIRA

㈱堀剛コンピューターサービス 〒130 東京都墨田区業平3-5-7 TEL 624-8500

※社員及長期アルバイト募集中　BASICプログラミング経験者優遇

大反響！自由に絵や漢字が描けます。

M100ACEオリジナルソフトウェア

——PGACEでM100をパワーアップ！——

新発売

- ●PGACE Ⅰ （パターンジェネレーター） （マニュアル付）12,800円
- ●PGACE Ⅱ テキストで自由自在に漢字とカナが表示できます。 （マニュアル付）18,000円
- ●GMADE 16×16ドットの任意のグラフィックパターンの作成が容易にできます（メディア込み） 5,000円
- ●PGACE-MP MP-80TYPE Ⅱに任意にグラフィックコピーが取れます。 （メディア込み） 4,000円

PGACE Ⅰ

- ○ソフトウェアで自由なパターンを作成し、表示することができる。
- ○パターンは16×16ドットで構成されます。
- ○高速 320パターンを約3秒で書きます。
- ○同一パターンの連続表示ができる。又、反転及び回転ができる。
- ○データーの引き渡し方法は基本的には、整数16個もしくは32文字の文字列か、64バイトの文字列の3方式。
- ○内部にパターンを記憶させ、コードで読み出すことができる。
- ○異なる種類のパターン連続表示も可能。
- ○全てCALL文字にて実行できます。

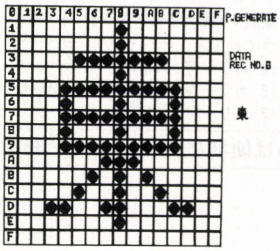
くるくる回る・反転する。好きな所へ、好きなパターンを描いて回転・反転が自由自在。

２つのパターンの組合せで様々なパターンの表示が出来ます。まずパターンを作って試してみて下さい、面白いものが出来ます。

GMADE

PGACE応用プログラム第１弾。

- ○テンキーから簡単にPGACE用データーの作成ができます。使ってみておもしろい。



PGACE Ⅱ

PGACEⅡはPGACE Ⅰの全機能を有しさらに下記の機能をプラスアルファしたものです。

- ○16×８ドットのパターンを内部パターンとして設定し、これを表示できる。
- ○16×８ドットのパターンの反転・回転ができる。
- ○間接図形データーを文字列で表現できる様にテキストファンクションを付加し、よって“PRINT”命令に似た使い方が可能。
- ○内部パターンにおける16×16ドットと16×８ドットのパターンの比率を自由に設定できる。
- ○仮想カーソルのステップ幅を任意のドット（従来は縦横各16ドット）に設定できる。

スクリーンエディタ M100ACE用スクリーンエディタ（エディタが使い易くなった） 12,000円

ソードデモセンターナリヒラは皆様のお役に立つプログラムソフトを数多くお作りし、コンピュータの効果的活用をより一層進めて頂きたいと考えています。

コンピュータサプライ

			価格	郵送料
●マニュアル				
SORD M200シリーズ	新OSマニュアル	1冊	1,500円	400円
〃	新BASICマニュアル	（予価）	3,500円	〃
〃	新PIPSマニュアル		5,000円	〃
〃	アセンブラマニュアル		5,000円	〃
〃	コボルマニュアル		3,000円	〃
〃	Fortranマニュアル		2,000円	〃
〃	データエントリーマニュアル		3,000円	〃
〃	IOインターフェースマニュアル		2,000円	〃
〃	BASIC手帳		300円	ナシ
〃	PIPS手帳		300円	〃
	PIPS入門・Part 1		1,000円	400円
M100	ACEマニュアル		2,000円	〃
SORD	PASCALマニュアル		3,000円	〃
ソード	英文ワードプロセッサー仕様概説		300円	ナシ
	会計処理仕様概説		300円	〃
	M243MARKシリーズ概要説明		400円	〃
UCSD Pascal	システム入門		3,500円	400円
●サプライ				
DYSAN ミニディスケット	5枚（104・105）		9,000円	240円
ソード	最新バージョンOS入りメディア1枚＋4枚		10,000円	〃
MARK・V用IBMディスケット	10枚		26,000円	900円

	価格	郵送料
M200ディスプレイ レイアウト用紙	500円	240円
PGACE用パターン作成ノート（1冊）	400円	〃
フローチャート用紙EX-1（A4サイズ） 5冊	1,250円	650円
入出力ファイル設計用紙EX-6（A3サイズ）5冊	2,250円	〃
顧客管理アドレス用フォームラベル（20枚×100シート）	5,000円	〃
（20枚×500シート）	20,000円	900円
ストックフォーム10インチ×11インチ2000枚/箱	6,000円	〃
15インチ×11インチ2000枚/箱	6,000円	〃
10インチグリーンモニターテレビ	36,000円	1,200円
ビデオプロッター（画面コピー）	260,000円	〃
SLP-120（グラフィックハードコピー可能）	350,000円	〃
SORD 白黒グラフィックボード	150,000円	1,000円
SORD カラーグラフィックボード	100,000円	〃
M100ACE用低価格80桁プリンタ	90,000円	〃
XYプロッター（RS232C インターフェース付）マイプロット	350,000円	2,000円
MP80TYPE Ⅰ＋RS232C インターフェース＋ケーブル	157,000円	1,000円
フロッピーディスクホルダー（5インチ）	900円	350円
フロッピーディスクホルダー（アルミ製5インチ）	4,500円	500円
新発売 もう用紙の置場所にはこまりません		
MP-80用ディスクトッププリンターテーブル（予価）	9,800円	1,000円
新発売 シリパラ変換器（3Kバッファー付）	100,000円	2,000円
M200用 MP－80ケーブル（両コネクター付）	10,000円	400円

購入方法や、その他の詳細について知りたいことがありましたら、お電話下さい。

ソード・デモセンター・ナリヒラ
SORD DEMOCENTER NARIHIRA
㈱堀剛コンピューターサービス 〒130 東京都墨田区東平3－5－7 TEL.624-8500

低価格・高性能・高信頼性・操作性バツグン

NEC PC-8000 SERIES

●PC-8001	CPU	¥168,000
●PC-8006	増設RAM	¥ 9,800
●PC-8011	拡張ユニット	¥148,000
●PC-8012	I/Oユニット	¥ 84,000
●PC-8031	デュアルミニディスク・ユニット	¥310,000
●PC-8032	拡張デュアルミニディスク・ユニット	¥268,000
●PC-8023	ドットマトリックス・プリンタ	¥153,000
●PC-8044	家庭TV用カラーアダプタ	¥ 13,500
●PC-8045	ライトペン	¥ 60,000
●PC-8048	12"カラーディスプレイ	¥ 88,000
●PC-8049	12"カラー(高解像度)ディスプレイ	¥188,000
●PC-8050	12"グリーンディスプレイ	¥ 46,800

★お求めは便利なクレジット(6～36回)をご利用ください。

周辺機器

●プリンタ／EPSON・PC専用MP-80II	¥145,000
ハードコピーROM	¥ 9,800
M1540 SRE 132桁プリンタ	¥288,000
●デジタイザ(HI製)	¥355,000
●X-Yプロッタ(渡辺測器製)	¥260,000
●その他PTR／PTP, カードリーダ, OMR	

基本ソフトウェア

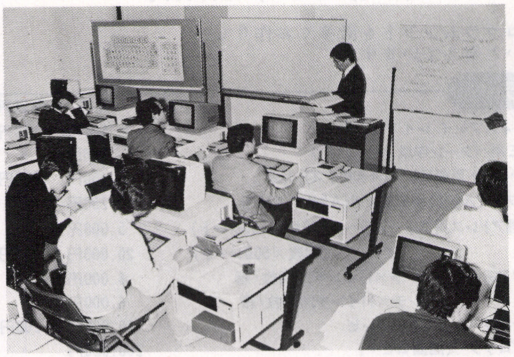
●BASIC(標準)	
●UCSD PASCAL	¥165,000
●UCSD FORTRAN	¥180,000
●エディットアセンブラ	¥ 39,800
●PC-8000 CP/M	¥ 65,000
●PC-8000 COBOL-80	¥290,000
●PC-8000 FORTRAN-80	¥190,000
●PC-8000 BASIC COMPILER	¥150,000

アプリケーション

■本格実務向ソフトパッケージ
当社オリジナルソフト
●石油販売業システム
●情報検索システム
●汎用給与計算システム
●株価分析プログラム
●自動車整備業システム
貴社のオリジナルソフトも開発

全国無料配送いたします。但し沖縄除く

今、パーソナルコンピュータ時代



NEC PC-8001による

パーソナルコンピュータ教室

東京/大阪/名古屋/金沢

大型コンピュータ・システムが社会の中枢機能をコントロールする世界＝コンピュートポリスに私たちは生活しています。そして今、ホビーから研究・ビジネスへ、さらに教育・家庭等へとあらゆるジャンルを超えて、パーソナルコンピュータが新しい生活空間を創造しつつあります。利用目的の多様化と利用者層の拡大がかってない勢いで進展する今日、利用者ニーズにいっそう密接したセミナー・カリキュラムが必要です。当社では、永年にわたるソフトウェア技術者育成のノウハウと、当パーソナルコンピュータ教室を受講された3,000名を越える実績をもとに、利用者層ニーズに合わせた特別コースを新設。皆様のご要望に100%お応えできるものと確信しています。

特別セミナー

■企業教育コース
パーソナルコンピュータを導入している企業又は、これから導入なさろうとしている企業に各企業のニーズに合わせたカリキュラムを組んでパーソナルコンピュータを理解して頂きます。
1～2日間　ひとり1日で¥10,000

■レディスコース
ホームコンピュータとしてパソコンを利用したいとお考えの女性に「パーソナルコンピュータとは」からゲーム、応用までを学んでいただきます。
2日間　¥14,000

■教職員コース
学校教育にパーソナルコンピュータを導入したい、又教材として使用したいとお考えの教職員の方に、学校教育におけるパソコンの有効性を理解して頂きます。
3日間　¥30,000

■中・高生コース
夏休みを利用してパーソナルコンピュータの入門から簡単なN-BASIC言語のプログラミングを習得されたい中学生、高校生の方に最適です。
2日間　¥12,000

■アセンブラコース
パーソナルコンピュータをすでに理解している方で、処理時間をもっと早くする為に簡単なアセンブラ言語を習得したい方に最適です。
2日間　¥20,000

★セミナーのお問合せ, お申込み, スケジュール表のご請求は、資料請求券をハガキに添付のうえ最寄りのパソコンセンター・セミナー係宛ご送付ください。

最新のコンピュータ・テクノロジーを持つスーパー・パーソナル・コンピュータ

SORD M200 SERIES

M223／2Dmark V
¥1,490,000

IBMフロッピーでデータ交換ができる
●仕様:IBM FDD/2D(2MB)
メモリー64KB(Z80A使用)
月間リース料¥38,000から

M243／2Dmark V
¥1,980,000

オフコンを超えたスーパーマイコン
●仕様:IBM FDD/2D(2MB)
メモリー192KB(Z80A使用)
漢字処理可、グラフィック機能付
月間リース料¥50,000から

その他取扱機種

ハンディ・ビジネスコンピュータ
●SORD M20／23
PIPS電プロ内蔵(予約受付中)

キーマットも揃って多業種に対応
●SEIKO 8300Series

SEIKO 8300

★システム導入から開発まで、あらゆるご相談に応じさせていただきます。
●システム調査及び分析
●システム概要設計
●システム詳細設計
●プログラム開発
●操作指導その他

各種アプリケーション・パッケージ

ホテル、酒店、歯科医院、会計事務所、ガソリンスタンド、その他ヘアーサロン、呉服店、寝具寝装店向けパッケージなどがあります。

★導入に便利なリース契約も承ります。

創造の主役はあなたです。

定期セミナー

入門コース	コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの習得コース。	¥ 8,500 (高校生以下¥6,000)
プログラミングコース	BASIC言語を無理なくマスターし、その応用を体得する実用向コース。	¥19,000
フロッピーディスクコース	実務者向けディスクプログラミング演習コース。システムの拡張をお考えの方に最適。	¥21,000
システム設計コース	実用的なプログラミング演習を通じてシステム設計技法を習得するコース。	¥21,000
ビジネスコース	パーソナルコンピュータの初歩から簡単なOAとしての導入方法までを習得。	¥30,000
夜間コース	パーソナルコンピュータのノウハウを、実務ベースの演習を中心に系統的に学ぶ1ヵ月コース。	¥60,000

〔受講時間〕9:30～12:00(昼食休憩)13:00～17:00
夜間コース18:30～21:00

★上記受講料はテキスト、マニュアル、実習費等を含みます。

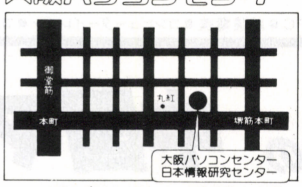
●お気軽にショールームへお越しください

NEC マイコンショップ

渋谷パソコンセンター

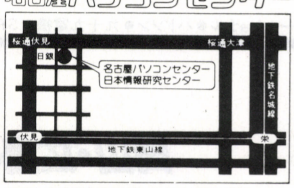
〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル11階
☎03-499-2671 セミナー直通 ☎03-498-3573

大阪パソコンセンター



〒541 大阪市東区安土町2-30 大阪国際ビル22階
☎06-264-6033

名古屋パソコンセンター



〒460 名古屋市中区錦2-2-4 丸紅ビル7階
☎052-202-6565

金沢パソコンセンター

〒920 金沢市高岡町1-45金沢大同生命ビル4階
☎0762-23-5007

●システムによる明日の生活空間を創造する

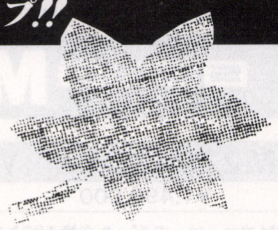
NJK 株式会社日本情報研究センター

本社／〒150 東京都渋谷区渋谷2-22-3 渋谷東口ビル ☎03-499-2671

資料請求券
1/07月号

中国の山陽路に 岡山と広島を結ぶ マイコン・ショップ・グループ!!

UBアーバン電子



アーバンオリジナル・ソフト　コスモス岡山・オリジナルニューソフト

《新作ソフト》　ソフト送料一本につき　〒¥200　　㊞……岡山　㊝……広島

■PC－8001　エディットレーサー　《大好評》

PCにパワーエディッタ＆トレーサーがついた。
★トレーサー：マシン語のデバッグになくてはならない機能、各レジスタの内容はもちろんSP、PC等を1ステップごとに画面に表示 マシン語の勉強にも使って下さい。
★エディット：スクロールアップ、スクロールダウン等PCのスクリーンエディッタを自在に活用、10キーを16キーとして使用、マシン語の入力時間を大幅短縮I／O、アスキー誌のチエックサム付。
★その他：逆アセンブラ等便利な機能を満載。　　㊞¥ 5,000

■PC－8001　成績処理プログラムシリーズNo.1-評価作業　中学、高校における多人数生徒の定作業に大きな省力化ができる現場教師作成、1年間使用実証済。　　㊝¥ 8,000

■PC-8001　衛星たこ　（舞い踊るタコベーダーの阻止線を突破せよ！）　　㊝¥ 3,000

■APPLE　アップルパニック　（遂に出た！スペースパニックアップル版 もちろんHIRES．サウンド付の自信作）　　㊞¥ 3,500

ビジネス・ソフト

■MZ/PC　測量パッケージ　（トラバース5種 閉合、結合、オープン、放射、逆）　　㊞¥48,000

《オリジナル》

■マトリックス会計、マネジメント、ゲーム、事務処理、科学計算、データ処理等、ソフト・ハードのサポート
■アーバン情報処理カード（マイコン用）　横罫式裏面　100枚　¥ 950　〒200
■アーバン・カセット・赤ラベル　10枚　¥ 100　〒100

《買いま す》

オリジナル・ソフト高価買取ります。ご連絡下さい（広島・岡山）
★パーソナル・コンピュータ中古買取り委託販売します。（岡山・広島）
■MZ-80B　日立レベルIII即納（広島．岡山）1F800model 20展示（岡山）

〈取扱い製品〉 シャープ　MZ-80K/C,B　PC-8000シリーズ
タンディ　TRS-80　PET/CBM
アップル　APPLE II/APPLE II' PLUS　J-PLUS
渡辺測器　マイプロット　EPSON　MP-80
その他マイコン、各種ディスク、プリンター周辺機器あります。

〈ソフト〉 MZ80K/C、PC-8001、アップル、PET/CBM用のソフト
ハドソンソフト、アーバンソフト、ツクモソフトなど500種
CP/M、FORTRAN80、PASCAL等取扱います。
ビジネスソフト、実用ソフト開発します。

書籍　本屋さんもおどろく、マイコンに関する書籍豊富 I／O別冊もちろんあります。アップル和文マニュアルもあります。
月刊誌「POPCOM」　¥ 500　取扱中！
月刊誌「Lab letter」　¥ 600　取扱中！　〒 200

■MZ－80　マイコン教室（入門、初級、中級コースまで）
BASICをマスターしょう！
プログラムテクニックをつかめ！
※ 日程、問合わせて下さい。本体購入者特別料金で、受講OK！

POPCOM取扱店　ソフト取扱店
●富士音響●スタークラフト●アスターインターナショナル●ハドソン●九十九電機●SFC●越後電機●コンピューターイレブン●コムスポット共立●コンピューターランド大阪

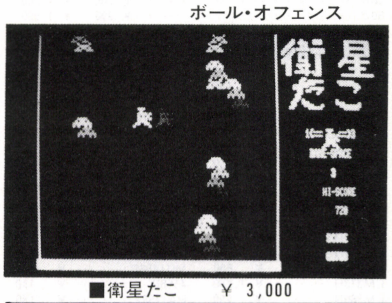
岡山・広島の **中国マイコン**

〈広島〉 TEL(0822)46-0993㈹
アーバン電子【株】〒730 広島市中区大手町1-1-23（広島市民球場前）

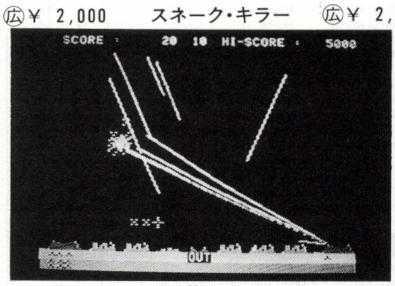
ビジネス・ソフト、計測機器制御のハードは 中国マイコン・ショップ・グループへ!!

cosmos 岡山

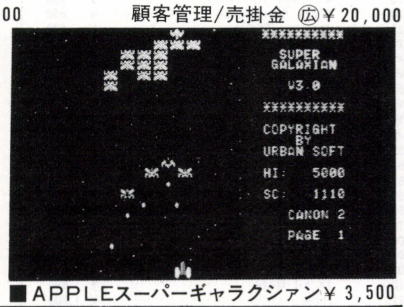
■MZ−80	BASIC MODIFIER	SP−5030にAUTO, DELETE, リナンバー等のエディタ機能、TRON, TRVON等トレース機能を追加、画面コピーも可能な価値ある1本 SP−5030共存プログラム付			㊟¥ 5,000
■APPLE	ミサイルコマンド	大型シェルターに迫りくるICBM(大陸間弾道弾)をあなたはしのげるか?		カセット	㊨¥ 3,500
				ディスク	㊨¥ 5,000
■日立レベルIII ☆	BEM ARMY LIII	(BEMの侵略を阻止せよ!待望レベルIIIソフト)			㊨¥ 3,000
■PC−8001	BEM ARMY	(BEMの侵略を阻止せよ!インベーダよりおもしろい)			㊨¥ 2,500
	インベーダ	㊨¥ 2,000	FIRE MOLE		㊨¥ 2,000
	VIRUS	㊨¥ 2,000	パチンコ・ゲーム		㊨¥ 2,000
	ヘッドオン	㊨¥ 2,000	アップルキャッチャー		㊟¥ 2,000
	CUBIC	㊨¥ 2,000	ダイヤ獲得ゲーム		㊟¥ 2,000
■APPLE	スーパーギャラクシアンV3.0	㊨¥ 3,500	(あのギャラクシァンに星が流れサウンドがついた。HIRES、マシン語)		
■MZ-80	APPLE−DOCTOR	㊨¥13,000	オクトパス・フォール	㊨¥ 2,500	
	DISK-モニタ	㊨¥ 6,000	E-モニタ	㊨¥ 3,000	■TRS−80 タロット占い ㊨¥ 2,000
	分裂ブロック	㊟¥ 3,000	スーパーダウン	㊨¥ 2,500	
	痛快モグラタタキ	㊟¥ 2,500	宇宙トリップ	㊨¥ 2,000	■CBM/PET E-コマンド ㊨¥ 3,000
	ボール・オフェンス	㊨¥ 2,000	スネーク・キラー	㊨¥ 2,000	顧客管理/売掛金 ㊨¥20,000



■衛星たこ ¥ 3,000



■ミサイルコマンド カセット¥ 3,500



■APPLEスーパーギャラクシアン¥ 3,500

月刊 **POP COM**

好評発売中! (アップル・MZユーザーズクラブ編集)
APPLE、MZ、PET、PCユーザーのための ¥500(〒200)
パーソナルコンピュータ誌

速報
新機種MZ−80Bの内容特長

目次(6月号)

- 宇宙 惑星直列を調べよう(MZ)
- 解析 MZ-80Bの内部解析(MZ)
- 機械語 CAP-X
- 言語 逆ポーランド記号
- ハード テレビをおもちゃにする方法
- 演習 初級BASIC演習
- 情報 秋葉原訪問記
- ゲーム 海底宝さがし (PC)
- アクシデント・ブリッジ (MZ)
- スペース・チャレンヂ (MZ)

● マイクロサプライ ● 宮崎マイコンショップ ● デジック ● 日本パーソナルコンピューター ● 高知マイコンセンター ● マイクロリサーチ ● C.T.S ● その他各地のマイコンショップ

ショップ・グループ

TEL(0862)54-7474 〈岡山〉

cosmos岡山 〒700 岡山市南方5丁目6-5 今田ビル2階 県総合グランド前

マイコン＆チップのロビン電子

◎当社製品は全品日立クレジットでお求めになれます。

特価品

MC3470P	FDD用リードアンプ	¥ 3,470
TMS2708	1×8 EP ROM	¥ 800
AM9511	APU	¥40,000
HD46505SP	CRTC	¥ 1,800
HN462732	4×8 EP ROM	¥ 2,700
4116-3	16K D-RAM 8ケ	¥ 3,200

フロッピーディスケット

		1枚	10枚
●Verbatim			
FD34-1000	8インチ片面26セクター 256バイト	¥ 1,400	¥12,500
FD34-9000	8 〃 〃 26 〃 256 〃	¥ 1,800	¥16,500
FD34-8000	8 〃 〃 32 〃 256 〃	¥ 1,800	¥16,500
FD32-1000	8 〃 〃 32 〃 128 〃	¥ 1,750	¥16,000
FD10-4026	8 〃 両面26 〃 128 〃	¥ 2,250	¥21,000
DD34-4026	8 〃 〃 26 〃 256 〃	¥ 2,050	¥19,500
MD525-01	5 〃 片面ソフトセクター	¥ 1,250	¥11,000
MD525-10	5 〃 〃 10ハードセクター	¥ 1,450	¥13,000
MD525-16	5 〃 〃 16ハードセクター	¥ 1,450	¥13,000
MD550-01	5 〃 両面ソフトセクター	¥ 1,650	¥15,000
CD 8 S	8 〃 片面Cleaning	¥ 3,200	
CD 8 D	8 〃 両面 〃	¥ 4,350	
CD 5 S	5 〃 片面 〃	¥ 2,500	
CD 5 D	5 〃 両面 〃	¥ 3,950	
		1枚	10枚
●Maxell			
FD1-128	8インチ片面シングル	¥ 1,900	¥18,000
FD2-128	8 〃 両面 〃	¥ 2,400	¥21,500
FD2-256	8 〃 〃 〃	¥ 2,400	¥21,500
FD2-256D	8 〃 〃 ダブル	¥ 2,500	¥23,800
MD-1	5 〃 片面シングル	¥ 1,500	¥14,000
MD-2D	5 〃 両面ダブル	¥ 2,100	¥20,000
●磁光電子			
SF5201	5インチ片面シングル 10枚	¥15,000	

上記のディスケットは通販において9枚以下の販売はいたしません。1～9枚は店頭にてお求め下さい。
送料500円(梱包料含)を商品価格に加算して下さい。

マイクロコンピューター＆周辺デバイス

Z 80	CPU 2.5M	¥ 1,100
Z 80 A	CPU 4M	¥ 1,800
Z 80 B	CPU 6M	¥
Z 80	PIO	¥ 1,200
Z 80 A	PIO	¥
Z 80	CTC	¥ 1,200
Z 80 A	CTC	¥
Z 80	DMA	¥
Z 80	SIOIO	¥
8080A	8bit CPU	¥ 800
8085A	8bit CPU	¥
8205	3-8 Decoder	¥
8212	8bit I/O Port	¥ 400
8216	4bit non/Inv TRCV	¥ 400
8224	Clock Gentroator	¥ 650
8226	4bit Inv TRCV	¥ 580
8228	System Controller	¥ 1,200
8243	I/O EXPANDER	¥
AM8251	P·C·I	¥ 1,800
8251-5	高速 P·C·I	¥
AM8253	I·Timor	¥ 2,800
8253-5	高速 I·Timer	¥
AM8255A	I/O Port	¥ 1,000
8255AC-5	高速 I/O Port	¥ 1,000
8257	D·M·A·C	¥
8257-5	高速 D·M·A·C	¥
8259	Interrupt C	¥
8259-5	高速 Interrupt C	¥
8279C-5	Key Display I/F	¥ 1,800
6800	8bit CPU	¥ 1,600
6802	8bit CPU	¥ 1,900
6809	8bit CPU	¥ 3,500
6810	1K bit RAM	¥ 800
6821	P·I·A	¥ 1,000
6830L-8	MIK·BAG·ROM·セラミック	¥ 4,000
6840	P·TIMER	¥ 4,500
6846	MIK·BAG II·ROM	¥ 6,000
6847	V·D·G	¥ 4,000
6850	A·C·I·A	¥ 1,150
6860	MODEM	¥ 4,200
68000L6	16bit CPU	¥90,000
68488	G·P·I·A	¥ 6,900
MC1372P	カラーRFモジュレーター	¥ 800
MC3448AL	GP-IB	¥ 2,150
HD46503SP	フロッピーディスク·C	¥ 4,500
HD46004SP	ダイレクト·メモリアクセス·C	¥ 4,450
HD46505SP	CRTC	¥ 1,800
DM8ILS95	8bit Non-Inv-Buff	¥ 350
DM8ILS96	8bit Inv-Buff	¥ 400
DM8ILS97	4bit×2 Non-Inv-Buff	¥ 450
8T26	4bit Inv-Buff	¥ 440
8T28	4bit Non-Inv-Bvff	¥ 440
SC/MPIII	INS8070N	¥11,000
SC/MPIII	INS8073N	¥
AY5-2376	ASCII KEY Encoder	¥ 1,950
AY5-3600		¥ 3,000
AY3-8910	PSG	¥ 2,000
MC3242	Refresh Cont	¥

◎μPD416C-3 16K D·RAM 150n/s……8ケ ¥4,000

MC3480	Timing Cont	¥
MCM66734	7×9 JIS 5V単一	¥ 4,000
F9368	Hex Latch Dec(C·C)	¥ 550
F9370	Hex Latch Dec(A·C)	¥ 550
6502A	8bit CPU	¥ 2,100
AM9511	APU 2M	¥45,000
AM9512	APU 2M	¥45,000

基板

KEL BOARD

5960-440-100	100BAS ガラエポ 230×180	¥ 3,600
BB01-01, 02, 03, 04, 05 Inch	72BAS ガラエポ 114×165 各	¥ 2,700
BB02-01, 02, 03, 04, 05 Inch	100BAS ガラエポ 203×165 各	¥ 4,100
BB03-01, 02, 03, 04, 05 Inch	72BAS ガラエポ 114×216 各	¥ 3,200
BB04-01, 02, 05 Inch	100BAS ガラエポ 203×216 各	¥ 5,800

ソープ BOARD

No. 1B	44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,550
No. 1G	44BAS ガラエポ 115×155	¥ 3,250
No. 2B	44BAS カミエポ 115×155	¥ 1,300
No. 2G	44BAS ガラエポ 115×155	¥ 2,750
No. 3B	56BAS カミエポ 185×150	¥ 1,400
No. 3G	56BAS ガラエポ 185×150	¥ 3,250
No. 4G	100BUS ガラエポ 230×150 2.54㎜ スルホール	¥14,800

エプレン BOARD

431/S100W	100BAS ガラエポ 254×135	¥ 5,200

OKマシーン BOARD

H-PCB-1	44BAS カミエポ 102×115	¥ 1,500

日立 BOARD

H68WW02-1	100BAS ガラエポ 231×200	¥ 7,800

アドテック BOARD

ADB-007	44BAS ガラエポ 170×130	¥ 2,700
S-100	100BAS ガラエポ 254×135	¥ 4,200
カードプラ	CRP04 白·赤 1組	¥ 150

メモリー

●STATIC RAM

2101-B	256×4 400n/s	¥ 700
2102-4	1K×1 450n/s	¥ 380
2112-F	256×4 1000n/s	¥ 300
2114-4	1K×4 450n/s	¥ 550
2114-3	1K×4 300n/s	¥ 650
HM4721I4P-4	1K×4 450n/s ローパワー	¥ 650
HM4721I4P-3	1K×4 300n/s ローパワー	¥ 700
HM4721I4AD-2	1K×4 200n/s ローパワー	¥ 900
HM4334P-4	1K×4 450n/s CMOS	¥ 1,200
HM4334P-3	1K×4 300n/s CMOS	¥ 1,300
HM6147P	4K×1 70n/s CMOS	¥ 2,500
HM6147P-3	4K×1 55n/s CMOS	¥ 3,000
HM6147P-6	4K×1 90n/s CMOS	¥ 1,500
HM6116P-3	2K×8 150n/s CMOS	¥ 3,500
HM6116LP-3	2K×8 150n/s ローパワー	¥ 4,500

●DYNAMIC RAM

4116-4	16K×1 250n/s	¥ 550
4116-3	16K×1 200n/s	¥ 500
HM4716AP-2	16K×1 150n/s	¥ 900
HM4816	16K×1 100n/s 5V単一	¥ 3,000
HM4864-3	64K×1 200n/s 5V単一	¥ 6,500

●ROM

2708	1K×8 450n/s 5V単一	¥ 1,000
2716	2K×8 450n/s 5V単一	¥ 1,050
2732	4K×8 450n/s 5V単一	¥ 2,700
2532	4K×8 450n/s 5V単一	¥ 3,000
HM48016	2K×8 電気的消去 5V単一	¥15,000

コネクター AND ソケット

T·I CONNECTOR

H421121-25	2.54㎜ 50Pマザーボード用 インピッチコネクターに最適	¥ 870

山一ヘッダータイプブロック用ラッタ付

FAP-10-03	#1	¥ 250	#3	¥	290
	#2	¥ 250	#4	¥	260
FAP-16-03	#1	¥ 330	#3	¥	370
	#2	¥ 310	#4	¥	340
FAP-20-03	#1	¥ 380	#3	¥	430
	#2	¥ 350	#4	¥	370
FAP-26-03	#1	¥ 470	#3	¥	500
	#2	¥ 400	#4	¥	430
FAP-30-03	#1	¥ 510	#3	¥	560
	#2	¥ 450	#4	¥	480
FAP-34-03	#1	¥ 570	#3	¥	620
	#2	¥ 490	#4	¥	520
FAP-40-03	#1	¥ 650	#3	¥	710
	#2	¥ 530	#4	¥	580
FAP-50-03	#1	¥ 780	#3	¥	860
	#2	¥ 650	#4	¥	670
FAP-60-03	#1	¥ 910	#3	¥	990
	#2	¥ 750	#4	¥	770
FAP-64-03	#1	¥ 980	#3	¥	1,030
	#2	¥ 780	#4	¥	820

※注意 #1……ライトアングル ラッピング 90°
#2…… 〃 半田 90°
#3…… 〃 ラッピング ストレート
#4…… 〃 半田 ストレート

山一ソケットタイプストレインリリーフ付

FAS-10-03B	10P	¥ 320
FAS-16-03B	16P	¥ 410
FAS-20-03B	20P	¥ 490
FAS-26-03B	26P	¥ 570
FAS-30-03B	30P	¥ 660
FAS-34-03B	34P	¥ 740
FAS-40-03B	40P	¥ 840
FAS-50-03B	50P	¥ 1,010
FAS-60-03B	60P	¥ 1,190
FAS-64-03B	64P	¥ 1,260

山一 プラグタイプICソケット

FCP-14-03-1	14P	¥ 380
FCP-16-03-1	16P	¥ 430
FCP-24-03-1	24P	¥ 640

山一 ゼロプレッシャーICソケット

NP-24-2#2	24P	¥ 1,300

KEL CONNECTOR

1150-044-009	44P 半田用	¥ 560
1150-056-009	56P 半田用	¥ 730
4800-100-135	100P ラッピング用	¥ 1,070
4610-056-012	2.54㎜ 56P 半田用	¥ 740
4610-056-112	2.54㎜ 56P ラッピング用	¥ 760
4610-072-012	2.54㎜ 72P 半田用	¥ 880
4610-072-112	2.54㎜ 72P ラッピング用	¥ 900
4610-100-012	2.54㎜ 100P 半田用	¥ 1,090
4610-100-112	2.54㎜ 100P ラッピング用	¥ 1,110

TI、ICソケット NEWタイプ

○ピンが折れにくく、信頼性、耐久性が高いICソケットです。

C46－××－11型 スズメッキ
C36－××－11型 金メッキ

C46タイプ

	1ケ	10ケ
14P	¥ 70	¥ 650
16P	¥ 80	¥ 750
24P	¥ 130	¥ 1,200

フラットケーブル(昭和電線)

	1色	10色カラー
14芯 1m	¥ 250	¥ 450
16 〃	¥ 300	¥ 500
20 〃	¥ 350	¥ 600
24 〃	¥ 450	¥ 750
26 〃	¥ 500	¥ 800
30 〃	¥ 550	¥ 900
34 〃	¥ 600	¥ 1,050
40 〃	¥ 700	¥ 1,200
50 〃	¥ 900	¥ 1,500

リニアIC

LM10CLH	¥ 1,250	LF353N	¥ 350
LM301A	¥ 150	LF356BN	¥ 380
LM304H	¥ 700	LF357N	¥ 350
LM305H	¥ 300	LF357H	¥ 400
LM307N	¥ 150	LF1111	¥ 180
LM308N	¥ 200	NE555	¥ 100
LM308H	¥ 250	NE556	¥ 150
LM310H	¥ 500	NE565	¥ 400
LM311H	¥ 250	μA709N	¥ 60
LM317H	¥ 1,200	μA710N	¥ 250
LM324N	¥ 280	μA723H	¥ 180
LM331H	¥ 1,900	μA741PC	¥ 120
LM348N	¥ 350	μA748CT	¥ 220
LM378N	¥ 800	MC1458P	¥ 150
LM373H	¥ 1,200	4558D	¥ 150
LM380N	¥ 250	HA17902	¥ 180
LM381N	¥ 450	F9368	¥ 550
LM389N	¥ 400	F9370	¥ 550
LM556N	¥ 200	M54406	¥ 200
LM565N	¥ 400	BA-301	¥ 200
LM1414N	¥ 200	SN76477	¥ 600
LM2900N	¥ 350	RB-315 カッコ-IC	¥ 250
LM2901N	¥ 200	〃 データ	¥ 100
LM3900N	¥ 250	〃 トランス	¥ 250
LM3909N	¥ 250	〃 基板	¥ 500
LF351H	¥ 250	NE558	¥ 450

コーディングシート

アッセンブラ／マシン語●BASIC●グラフィックレイアウト
タイムチャート●2.54㎜方眼紙

各B5版 60枚 250円

送料：2冊まで350円、5冊まで700円、10冊まで900円
15冊まで1,000円、20冊～100冊まで2,000円

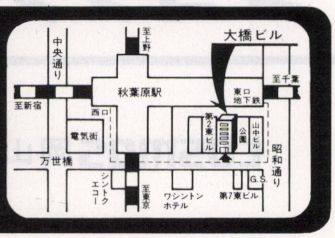
注文は電話で→ ☎ 03－255－6027(代表)

◈ご注文の際には、電話で在庫を確認して下さい。尚、注文書には必ず発注者の電話番号をご記入して下さい。

●送料(梱包料含)：半導体部品〒350、箇体〒2,000(トラック便にて)。送料指示のあるものは指定金額。速達・書留を御希望される方は加算して下さい。(速達〒300、書留〒500)
●ご注文は住所・郵便番号・電話番号・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格＋送料の合計金額を現金書留・定額小為替・郵便為替・切手(2,000円以下の場合100円切手)にてお申し込み下さい。

●電話注文の場合は、代金引換で発送いたします。
(送料＋手数料1,000円)
●お問い合わせは、TEL・往復ハガキ・返信用切手同封以外は返信致し兼ねます。

●官公庁、学校、放送局(所定の様式可)、国庫金、県費払い他。



ロビン電子産業(株) I/O係

秋葉原店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1－16 大橋ビル2F
営業時間/平日 AM 10:00～PM 7:00 休日 AM 10:00～PM 6:00 年中無休
☎03-255-6027㈹ TELEX 222-2210 ROBIND J

マイコン&チップのロビン電子

HITACHI デバイス

◎当社製品は全品日立クレジットでお求めになれます。

		サンプル価格
HD46800P	8bHマイクロプロセッサ	¥ 1,600
HD46802P	マイクロプロセッサ＋クロック＋RAM	¥ 1,900
HD6809P	8bitマイクロプロセッサ	¥ 3,500
HD6810P	128×8ビット S・RAM	¥ 800
HD46821P	8ビット I/Oポート	¥ 1,000
HD46850P	ACIA	¥ 1,150
HD46502A02	CMTC	¥ 7,000
HD46503SP	FDC	¥ 4,450
HD46505SP	CRTC	¥ 1,800
HD46508P	ADAC	¥ 6,200
HD268T26P	BUS DRIVER	¥ 440
HN462716G	16K BIT EP ROM	¥ 1,050
HN462532	32K BIT EP ROM	¥ 2,900
HN462732	32K BIT EP ROM	¥ 2,700
HN482764	64K BIT EP ROM	¥
HN4801 6P	16K BIT EE PROM	¥15,000
HM4716A-4	16K BIT D RAM 250NS	¥ 600
HM4716A-3	16K BIT D RAM 200NS	¥ 750
HM4716A-2	16K BIT D RAM 150NS	¥ 900
HM4816	16K BIT D RAM 100NS	¥ 3,000
HM4864-3	64K BIT D RAM 200NS	¥ 6,500
HM4864-2	64K BIT DRAM 150NS	¥ 7,000
HM4315P	4×1 CMOS SRAM 450NS	¥ 1,300
HM435101P-1	256×4 CMOS SRAM 450NS	¥ 600
HM472114P-4	1K×4 SRAM 450NS	¥ 650
HM472114P-3	1K×4 SRAM 300NS	¥ 700
HM472114AP-2	1K×4 SRAM 200NS	¥ 700
HM4334P-4	1K×4 CMOS SRAM 450NS	¥ 1,200
HM4334P-3	1K×4 CMOS SRAM 300NS	¥ 1,300
HM6116P-3	16K Bit CMOS SRAM 150NS	¥ 3,500
HM6116LP-3	16K Bit CMOS SRAM 150NS	¥ 6,500
HM6147LP-6	4K Bit CMOS SRAM 90NS	¥ 1,500
HM6147LP	4K Bit CMOS SRAM 70NS	¥ 3,300
HM6147LP-3	4K Bit CMOS SRAM 55NS	¥ 3,900
HM6148P-6	1K×4 CMOS SRAM 85NS	¥ 2,500

TTLバイポーラ RAM

HM2504	256×1	オープンコレクター 55NS	¥ 1,500
HM2510	1024×1	70NS	¥ 1,500
HM2511	1024×1	スリーステート 70NS	¥ 1,500
HM2511-1	1024×1	スリーステート 45NS	¥ 1,700

6502, Z-80, 6809が走る
オリジナルHOGE基板好評発売中!!

第2弾NEW、ROMカード発売中(ROMなしセット)	¥ 9,000
コンパチ基板(HOGE基板)・メンテ無¥18,500 メンテ付¥25,000	
ICセット(TTL、CPU、キャラゼネ、XTAL(RAM、ROMナシ)	¥15,000
ソケットセット(8P、14P、16P、24P、40P)	¥ 3,700
CRセット(抵抗コンデンサー、コイル、TR、DI、電源コネクター他)	¥ 3,500
電源セット(電源コード、パスコン他)	¥19,500
キーボード(アスキー、エンコーダー付)	¥14,000
RAM 16K Bit(48K迄増設可能)	¥ 4,000
モニターROM	¥ 2,500
オートスタートROM	¥ 2,500
6K BASIC	¥ 7,500
10K BASIC	¥12,500
AID#1	¥ 2,500
I/Oスロット(50Pコネクター、8ケ迄増設可能)	¥ 800
キーボードケーブル(プラグ付)	¥ 1,400
ユニバーサルカード(50Pスルホール)	¥ 4,500
Z-80カードキット	¥22,000
6809カードキット	予約受付中、試作完成近日発売
64K RAMキット	〃 〃(¥38,000)
シンセサイザーガードキット	〃 〃

アップルII日本語版	THE APPLESOFT TUTORIAL	¥ 4,500
〃	〃	BASIC PROGRAMMING REFERENCE MANUAL	¥ 4,500
〃	〃	THE DOS MANUAL DISK OPERATING SYSTEM	¥ 4,500
〃	〃	REFERENCE MANUAL	¥ 4,500

当社製品は全品日立クレジットでお求めになれます。

(注) ●送料については、TELをして下さい。●最近出回っているAP改良型ボード等は他製品です。●当社HOGE基板はBUGがありません。また、カタカナ表示可能です。●完全にメインテナンスを行ないますので安心してお求めいただけます。●ロビン電子友の会への入会制度あり。●完成品は別途、見積りいたします。(最近大阪方面で販売されている基板は当社と一切関係ありません。)

◎お待たせしました。コンパチブルケース近日発売!!乞ご期待!

メーカー特注キーボード

- エンコーダー付
- APPLE・その他マイコンにつなげます。

限定350台 特価¥13,000

ビジネス分野に
パーソナル・コンピュータ時代を拓く

Tmdシステムズ へ!!

-パーソナル・コンピュータのシステム販売-

顧客管理、販売管理、在庫管理、仕入管理、給与計算、各種統計プログラム完備

TMDソフトの特長は実際に業務に使用しているシステムをパッケージ化して価格を下げたものです。

すぐ使えるTmdソフト(PC-8001用)
ビジネス・パッケージプログラム新発売!

従ってこのシステムをそのまま採用すればすぐに実用になります。必要な主なハードウェアは、PC-8001(32KRAM)、CRT、PC-8031、エプソンMP-80(＃2)、TMDソフトは全て自動スタートですので、わずらわしい初期操作なしに業務に入れます。しかも価格は顧客管理パッケージ使用の場合はハード+パッケージソフトで

75万円 から

コンピュータが導入できます。(要消耗品代)

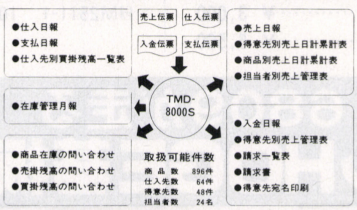
☆販売店向顧客管理 (PC-8001用)KHI ¥29,000

1枚のディスケットに400名収録します。
400名以上の場合はディスケットをふやすだけです。顧客の管理項目は次の通りです。

※1顧客符号　6文字…地区コード、ランク、住宅
　2氏　　名　頭から1文字でも検索可
　3郵便番号　住所
　4電話番号　横から1文字でも検索可
※5生年月日　大小比較ができる
　6備　　考　29文字
※7家族、営業明細　15文字の内10文字が検索できます。同じ項目が10個ありますので、品名、購入の有無、見込度合、購入年月日、形名などの商品管理、家族名、生年月日等を入力すれば、家族管理もできます。

主な機能は次の通りです。
- 台帳作成、追加、変更参照
  氏名と電話番号で索引できます。
- 分析、※印の項目の全ての桁について単独及び組合せで検索し、CRT又はプリンターで結果を印刷します。
- 宛名印刷、分析結果で宛名のみ印刷
- KH2（KH1の上位）　¥49,000
- 地区別、アイウエオ別の整理・台帳一覧表作成

☆販売・在庫管理システム (PC-8001用)　HZI ¥170,000



売上、在庫、仕入の3つの業務をまとめた、プログラムです。パッケージでは在庫管理に重点をおいた件数配分になっていますが変更は可能です。
- 各マスター作成変更印刷
- 日計、入力関係
- 月計、締、月末の仕事
- 宛名印刷
- 在庫月報
- 問い合わせ

上記の仕事が分かれて左記の各帳票を印字します。請求書は特注帳票の処理があります。
専用タックシート　4,500枚付です。

☆給与計算システム (PC-8001用)¥39,000

230名の給与明細書、金種表、部門別支給集計を出力します。部門数は最高で9件です。専用の給与明細書を使用します。金種表、部門別集計はストックホームを使用します。プリンタはエプソンのMP-80、Type2を使用、労働時間数、172時間ですが御社用に変更(要5,000円)します。明細書の内容についてはお問合わせ下さい。専用明細書は1,000名分で、10,000円です。

☆受注、納入管理 (PC-8001用)　SI ¥39,000

商品の受注、納入管理を担当者、得意先、仕入先ごとに行うプログラムです。管理できる内容は次の項目です。

※1得意先コード　3文字　100件
※2担当者　2文字　100名
　3注残件数　999件
　4受付月日　4文字
※5納　期　5文字
　6商品名　10文字
　7備　考　35文字
※8納品の確認　1文字
　9出力制限　,　1文字
※10仕入先コード　3文字　100件

※印のついた項目の組合せで、該当する得意先の内容をCRTの画面、又はプリンターに印字します。
受注して納期が近づいたが、まだ商品が入ってなかったり、仕入先に督促するのを忘れたりしていませんか？
※受注から納品までに時間がかかり、担当者ごとの取扱いの件数が多い企業の管理部長、課長に最適なプログラムです。勿論営業担当者も大助かりです。

☆アマチュア無線販売店向顧客管理

KA1¥50,000　KA2(KA1の上位)¥70,000
(KH1とKH2とハム用に変更したもの)

☆相場表示　B1 ¥29,000

商品(30)、株(30)、ドル相場を表示します。

☆売掛管理 (PC-8001用)　UI ¥20,000

売掛の件数の多い企業向の売掛管理プログラムです。管理できる項目は以下の通りです。1枚あたり400件の得意先数です。

※1得意先コード　4桁連番　400件
　2得意先符号　6桁
※3氏名　20文字　頭から検索
　4住所　42文字
　5電話番号　12文字
　6締日　2文字
　7備考　19文字
　8前月請求高　8桁の数字
　9前月入金高　8桁の数字
　10相殺高　8桁の数字
　11前月請求残高　8桁の数字
　12当月御買上高　8桁の数字
　13売上伝票枚数　2桁の数字

得意先コードと氏名で索引ができます。出力できる帳票は締日ごとの請求一覧表、請求書発行(宛名印刷付)です。
- 台帳作成。変更、参照
- 売上高入力、入数高入力、相殺入力
- U2（U1の上位です）　¥49,000
- 得意先一覧表　●宛名印刷（ラベルのみ）
- 売掛一覧表　●担当者別売掛一覧表

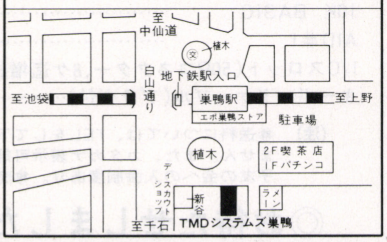
この4つの帳票がU1のパッケージに加わります。他の機能追加についても可能です（有料）

Tmdシステムズ 巣鴨

オープン!

東京都豊島区巣鴨1-12-6
(国鉄巣鴨駅南口下車30秒)
☎03(941)8621

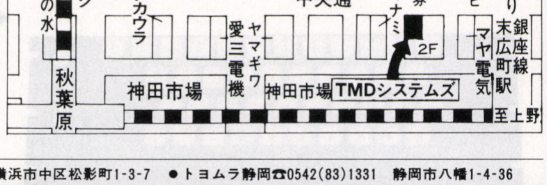
★パーソナル・コンピュータのシステム販売を主力にしています。
★ビジネス用ソフトの開発も受け承ります。
★展示品はPC-8001、MZ-80B、東芝BP-100
　SANYO　MBC-2000/7等です。
★パッケージソフトも数多く展示しています。



通信販売も致します。

- 現金書留で各プログラムの価格に郵送料¥1,000を加えた金額をTMDシステムズソフト係までお送り下さい。形番とソフト名を明記の事
- 部門別管理を行いたい部長さん!!
  100万円前後でコンピュータを導入したい社長さん!!
  TMDシステムズ又はトヨムラ各店にご相談下さい。
- お支払いは現金、高額クレジット、リースのいずれもご利用になれます。

■御社専用プログラム
NEC-SHARP用のみ
プログラム開発いたします。



TMDシステムズ　☎03(253)5754-5　東京都千代田区外神田4-4-1
■下記トヨムラ各店でも取扱っています。　北原ビル2F

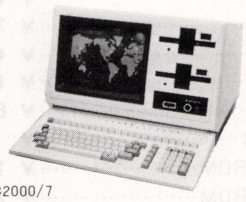
SANYO MBC-2000/7
ビジネス・パーソナルコンピュータ発売!!

新発売

¥698,000

- CP/Mの搭載が可能なTS-DOSを採用
  CP/Mで走る各種BASICコンパイラ・アセンブラ及びFORTRAN, COBOL, PASCAL等の高級言語が動作可能です。
- MULTI BUSにシステムの拡張性
  必要に応じて簡単に周辺機器の拡張を行え、多彩な機能を発揮させることができます。
- 無反射の12インチグリーンCRT
- 10進数浮動小数点方式

MBC-3000D　¥1,680,000
8インチFD×2(1Mバイト/ドライブ)
MBC-2000/7　¥698,000
ミニFD×2(328Kバイト/ドライブ)
MBC-3000S　¥1,380,000
8インチFD×2(256Kバイト/ドライブ)


MBC2000/7

SANYOだから万全なサポート体制を備えています。

● トヨムラ大宮☎0486(52)1831　大宮市宮原3-512-2　● トヨムラ横浜☎045(641)7741　横浜市中区松影町1-3-7　● トヨムラ静岡☎0542(83)1331　静岡市八幡1-4-36

トヨムラ宇都宮店

マイコン ショップ **トヨムラ**
——ホビーからビジネス用まで——

記念セール中!!

好評!!トヨムラ特選システム　この他の組合せも春の特別価格で販売致します。　（送料はお問合せ下さい）

■入門コース
- ●PC-8001(32KRAM実装)＋PC-8044　特
- ●MZ-80K2(32KRAM実装)　特
- ●VIC-1001＋3KRAM＋カセットテレコ　特

} 価格はお問合せ下さい。

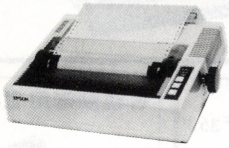
■入門上級
- ●PC-8001(32KRAM実装)＋DDM10C　特 ¥190,000
- ●PC-8001(32KRAM実装)＋DDM120C　特 ¥197,000
- ●MZ-80B＋PCG8000　特 ¥285,000

■中級コース
- ●PC-8001(32KRAM)　特 ¥320,000
  DDM120C＋MP-80.Type2
  紙200枚
- ●Apple II Jplus(48K実装)　特 ¥365,000
  ＋
  DDM120C(グリーンモニタ)

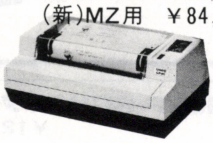
NEC PC-8001　¥168,000

Apple II J plus
¥358,000(16K)

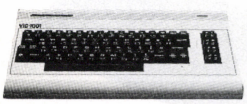
EPSON MP-80　¥142,000
NEC用　¥145,000



精工舎 GP-80　¥69,800
NEC用　¥80,500
(新)MZ用　¥84,000



commodore
VIC-1001



¥69,800

SHARP MZ-80K2　¥198,000
MZ-80B　¥278,000

東芝パーソナルコンピュータ
BP-100　¥1,470,000

タッチイン方式で入力は簡単、10進演算で正確、しかも保守1年間無償及びパッケージ1本付。

■ミニディスケットケース
10枚収納可　¥1,200(〒300)
■スタンダードディスケットケース
10枚収納可　¥2,200(〒400)
■ミニディスケット10枚組
バーベィタム　特¥15,000(1枚¥1,800)

SANYO パーソナルコンピュータ
MBC-2000/7　¥698,000

328Kバイト×2
強力なCP/Mもが走る

SHARPパーソナル・コンピュータ
PC-3200S　¥390,000
PC-3100S　¥250,000

12インチ グリーンモニタ付
RAM 64KB 10進演算機
ビジネス用ソフトも有ります。　¥370,000

オキパーソナルコンピュータ
IF800 model 10

HITACHI
ベーシックマスター　レベル3

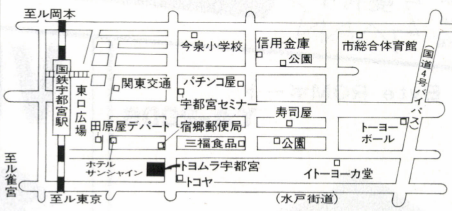
¥ 298,000
カラーディスプレイ¥168,000

☆トヨムラクレジット

- ●対象金額は3万円以上
- ●取扱い全商品、現金販売価格でクレジットOK
- ●3～30回払い、毎月均等払い、ボーナス併用払い可能(但し1回のお支払いは3,000円以上)
- ●20～60才で1年以上定職のある方は、保証人は、必要ありません。学生さんは、両親名儀にして下さい。
- ●お申し込み時に、印鑑、身分証明書を必ずご持参下さい。
- ●即決クレジット、お急ぎの方はお申し込みから1時間以内に、お持ち帰りになれるクレジットもあります。ご相談下さい。
- ●各種クレジットカード取扱い：JCB、日本信販、UC、DC、MC、ダイナース
- ■リース
- ●業務用にマイコンシステムをご利用の方には便利なリースも取り扱います。(オリエントリース、又はお取扱いリース会社もOK)
  ご相談下さい。
- ■マイコンの高値下取り・買い取り、
- ●身分証明書、印鑑が必要です。

トヨムラ宇都宮店ビッグにオープン!!

オープン記念セール中!



宇都宮市宿郷町 365-7　　電話 0286(36)5315(代)
国鉄宇都宮駅東口下車徒歩5分　駐車場完備

パーソナルコンピューター全般、関連工学専門書、部品、工具
アマチュア無線機器関係の総合専門店です。
1F　アマチュア関係
2F　パーソナルコンピュータ、書籍・部品(抵抗・コンデンサ・IC等)工具、キット類
3F　講習会場
※東芝・NEC・シャープ・三洋・日立・コモドール・アップル等国内外のパーソナルコンピュータ及び周辺機器。
※ビジネスソフトの特注受承わります。

ビジネス用のご相談はTMDシステムズまで、顧客管理、販売、在庫管理、給与計算などのプログラムあります。

TMDシステムズ
東京都千代田区外神田4　4　1
☎ 03 253 5754

トヨムラ東ラジ　担当：高橋
千代田区外神田1　10　11
東京ラジオデパート地下1階
☎ 03(253)4693　(書店併設)
年中無休

大特価中

トヨムラ横浜　担当：高橋
横浜市中区松影町1－3－7
エジソンプラザ　☎045(641)7741

＊年中無休

大特価中

トヨムラ名古屋　担当：服部・壁谷
名古屋市中区大須3－30－8
ラジオセンター2F
☎052(263)1660

＊月曜日定休

大特価中

トヨムラ静岡　担当：矢島
静岡市八幡1－4－36　☎0542(83)1331

＊水曜日定休

新装開店特別セール

トヨムラ宇都宮　担当：鈴木

トヨムラ大宮店　担当：上林
マイコンとハムの本格的な総合店舗が大宮市の国鉄宮原駅前に誕生しました。

ビジネス用システムのデモをやっています。
トヨムラ大宮店
駐車場
駐車場
駐車場

¥100,000以上、クレジットご利用ください。

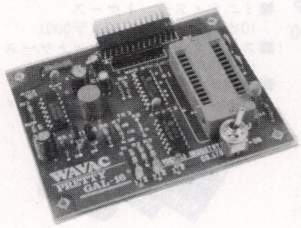
NEC パーソナルコンピュータ PC-8001

32K RAM実装 **¥168,000**（本体のみ）〒サービス

PC8012-02	32K・RAMボード	¥ 43,000
PC8031	フロッピーディスク	¥310,000
PC8033	FDD・I/O	¥ 17,000
PC8035	メディア 2枚入	¥ 3,900
PC8036	〃 10枚入	¥ 18,200
PC8044	カラーモジュール	¥ 13,500
PC8045	ライトペン	¥ 60,000
PC8046	9吋グリーンモニタ	¥ 35,800
PC8047	12吋ブラウン 〃	¥ 46,800
PC8048	12吋標準カラー 〃	¥ 88,000
PC8049	12吋高解像度カラー	¥188,000
PC8050	12吋グリーンモニタ	¥ 46,800

2716用P-ROMライター

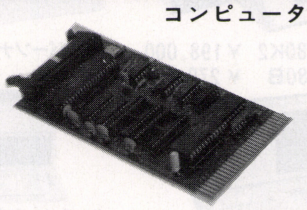
¥12,800〒350



小さくても全ての機能を盛りこんだ2716専用書込器。
●5V単一電源 ●ゼロプレシャソケット使用 ●CPUは6800, Z80etc ●PIA・PPIとダイレクト接続 ●マスター転送、ベリファイOK、●プログラムリスト・フローチャート付 ●CRT上でデバック

EP-ROM 2708…¥500

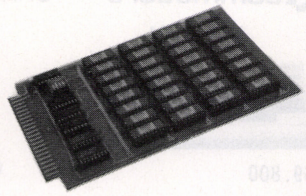
各種制御用 Z-80シングルボードコンピューター



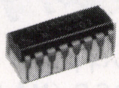
基板のみ……¥5,980
完成品(PROMなし)……¥16,000〒1,000
Z 80CPU、2716×2、2114×2、8255×1、寸法：150×75㎜

2114使用 16K RAMボード

YS-4003A



《限定販売》
8K付……
¥27,000〒1,000
16K付……
¥35,500〒1,000



16KダイナミックRAM
μPD416-3…150n／s……¥450
8本¥3,200

本格派パーソナルコンピュータ登場!!

日本語表示と高解像度カラーグラフィック、多様なビジネスニーズにお応えします。

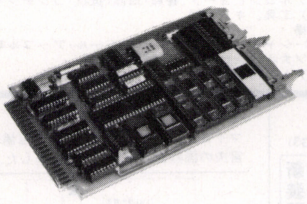
FUJITSU MICRO8
本体 **MB25020**
¥218,000

- キャラクタセット(非漢字) MB22002……¥10,000
- キャラクタセット(漢字) MB22003……¥30,000
- Z-80ソフトカード MB22401……¥11,700
- バブルホルダユニット MB22601……¥85,700
- バブルカセット FBM43CP……¥35,000
- 高解像度カラーCRTディスプレイ MB27301……¥188,000
- グリーンCRTディスプレイ MB27302……¥46,800
- シリアルドットプリンタ MB27401……¥142,000
- ミニフロッピィディスクユニット MB27601……¥313,000
- システム拡張ユニット MB26001……発売予定品
- 音声合成モジュール MB22202……発売予定品

予約受付中

Z-80 CPUボード

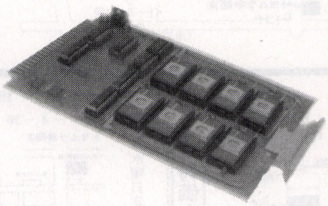
FD-7544



周辺IC付¥32,000〒1,000
全実装¥50,000〒1,000

8K Byte ROMボード

YA-2006



《限定販売》
8K ROM付……¥22,000〒1,000

究極のNEW パーソナルコンピュータ

VIC-1001

¥65,000

- モニタ・ケーブル……¥ 3,800
- 3Kバイト・RAMパック……1台¥ 9,800
- カセット・ドライブ……1台¥14,800
- エクスパンション・モジュール……1台¥34,800
- 3K RAMパック……1台¥ 9,800

株式会社 **若松通商**

シャープMZ-80B
資料請求各〒350
通販部 I/O係 7月号

本社 〒101 東京都千代田区外神田1－11－4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121代
秋葉原店 〒101 東京都千代田区外神田1－15－16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1-547-80 ☎044(722)0948 ☎03(257)0063

★カタログご希望の方は必要なものを明記の上、〒350同封下記へお送り下さい

クリーン思想を極めて……
プロフェッショナル仕様の新しいMZ。

MZ-80B

¥278,000

アドレス空間64Kバイト、オールRAM。
各種言語やソフトウェアを自由に駆使できる
ミニコン仕様のメモリー構成があらゆるニーズに応えます。

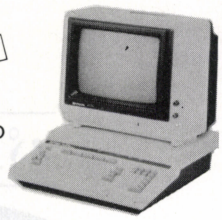
メモリーが消えない先進のパソコン
カシオ FX-9000P ¥149,000

新発売

高機能、8ビットMPU6809搭載

日立ベーシックマスター
レベル3

新登場発売中！
MB6890
¥298,000

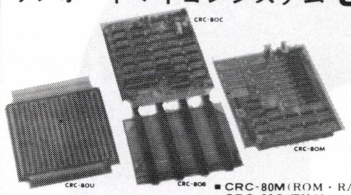


カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000

レベル3資料 〒350

ワンボードマイコンシステム CRC-80キット

¥29,800〒1,000

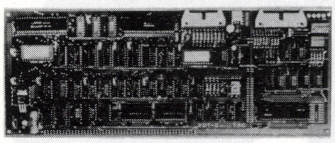


■CRC-80オプション
●TTY／タイピュータ用……モニタROM ¥9,500
●5V・3Aスイッチング電源……¥9,000
●ユニバーサルボード……CRC-80U ¥7,500
●マザーボード……CRC-80B ¥12,000

■CRC-80M(ROM・RAMボード・キット)……¥29,500〒500
■CRC-80C(TVディスプレイボードキット)……¥29,000〒500
〃 アスキーフルキーボード付……¥38,000
■CRC-80C用モニタ：TINY BASIC ROM……¥18,500〒500
〃 72ピンエッジコネクター……¥1,500〒500
■CRC-80WA……¥118,000〒500
〃 オプション：インサーキットRAMプローブ……¥5,000
Z-80インサーキットエミュレーションプローブ……¥25,000

TAC VDT-II(80×24CRTボード)

★TAC製品の完成品は納期2週間

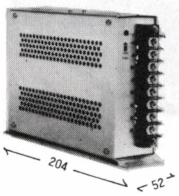


基板のみ¥18,800〒1,000
完成品¥96,000〒1,000
(システムROM、キャラクタROM 各¥6,000〒350)

ZPP-II(CPUボード)……ボードのみ¥18,000〒1,000
完成品¥63,000〒1,000
FDC-II8(フロッピーディスク・コントローラ)……ボードのみ¥18,000〒1,000
完成品¥68,000〒1,000
RAM-II(64K D.RAMボード 専用DELAY LINE付)……ボードのみ¥19,800〒1,000
完成品(RAM別売)¥68,000〒1,000

SWレギュレータ PS-205AD

¥12,600〒1,000

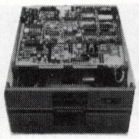


+5V／5A、+12V／1A、−5V／1A

M5L2732…¥2,000
4Kバイト EP-ROM

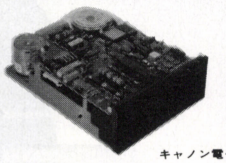
2716……¥1,000
2KバイトEP-ROM

TEAC
ミニフロッピーディスク装置
FD-50A



¥75,000〒2,000

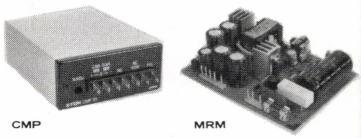
片面ミニフロッピーディスク
MDD6106 ¥78,000〒2,000



キャノン電子製

MDD6108 ¥115,000〒2,000
(6106両面、MFM可)
電源コネクタ ¥300

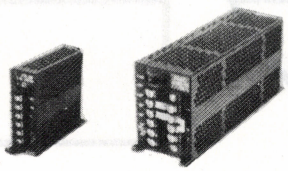
TDK スイッチング電源



■CRMシリーズ(AC100V入力・2出力)
CRM011……12V/2.5A、−12V/2.5A……¥39,000〒1,000
CRM012……15V/2A、−15V/2A……¥39,000〒1,000
■CMPシリーズ(AC100V入力、2出力)
CMP01……12V/0.5A、−12V/0.5A……¥15,600〒1,000
CMP02……15V/0.4A、−15V/0.4A……¥15,600〒1,000
CMP03……12V/0.5A、−5V/0.5A……¥15,600〒1,000
■MRMシリーズ(機器組込用、小形マルチ出力電源)
MRM102……5V/2A,15V/0.3A,−15V/0.3A¥6,900〒1,000
MRM103……5V/2A,12V/0.3A,−12V/0.3A¥6,900〒1,000

エルコー スイッチングパワーサプライ

送料各〒1,000



J-15(15W 単一電源)
5V/3A、12V/1.3A
15V/1A、24V/0.65A
各出力@¥6,950〒1,000

J-100(100W 単一電源)
5V/20A、12V/8.5A
15V/7A、24V/4.5A
各出力@¥19,900〒1,000

HMC-51…マルチ電源…¥68,500
(5V 15A、12V 4A、12V 0.8A
5V 0.6A、パワーオン・リセット出力付)

Jシリーズ
■J-30……30W各¥12,000
(単一電源各出力5V、12V、24V)
■J-50……50W各¥13,900
(単一電源各出力5V、12V、24V)
■JMC-1……マルチ電源¥16,500
(5V 5A、12V 1A、12V 0.5A)

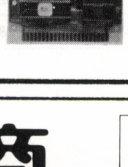
■JMC-2……マルチ電源¥16,500
(5V 5A、15V 0.8A、−15V 0.4A)
■JMC-3……マルチ電源¥16,500
(5V 5A、12V 1A、5V 0.5A)
Hシリーズ
■H-100…単一電源100W
(5V/20A、12V/8.5A、15V/7A、24V/4.5A)
各出力@¥30,000〒1,000
■H-50…単一電源……¥22,500
(出力電圧/電流5V・10A)
■H-30…単一電源……¥18,600
(出力電圧/電流5V・6A)
■HMC-3…マルチ電源…¥36,000
(5V 10A、12V 1A、−5V 1A)
■HMC-1…マルチ電源…¥36,000
(5V 10A、12V 1A、−12V 1A)

★★★SYSTEM-44★★★

TX-5540…4回路シリアルコミュニケーション……(8251 & RS232C 1回路付)…¥24,000〒1,000
FT-3216G…カラーグラフィック&カラーキャラクタディスプレイボード、RAMフル実装6Kバイト(2114×12)……¥52,000〒1,000
MC6874P／MC1372P……1組¥8,000説明書付
FT-8032…CRTボード……¥55,000〒1,000
TX-7050…N.C.Uボード……¥32,000〒1,000
TX-1050…ユニバーサルI/Oボード(8255×2)……8255×1個付¥18,000〒1,000
YA-3001G…マザーボード……¥3,000〒500
専用コネクタ1個¥650
YA-2006-12…16K Byte RAMボード周辺IC付¥17,000〒1,000
専用ラック……IFC210-15S……¥2,500〒1,000

Versatile Single Card Computer

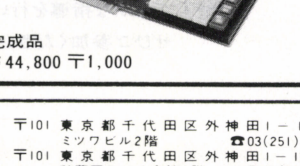
VSC-6802



多目的単一基板電子計算機
基本システム¥19,800〒1,000
(MPU+6821+タイマ+コントロールロジック) カタログ¥600〒共
MODEL-1……¥20,800
〔基本システム+6821(PIA)〕
MODEL-2……¥21,800
〔基本システム+6522(VIA)〕
※全モデル共、フラットケーブルコネクタはオプションです。
※6802の性能をフルに活用できるオールラウンド設計で各種試作、小ロット生産機器組込用として最適。

NECトレーニング
マイクロコンピュータ

TK-85



完成品
¥44,800〒1,000

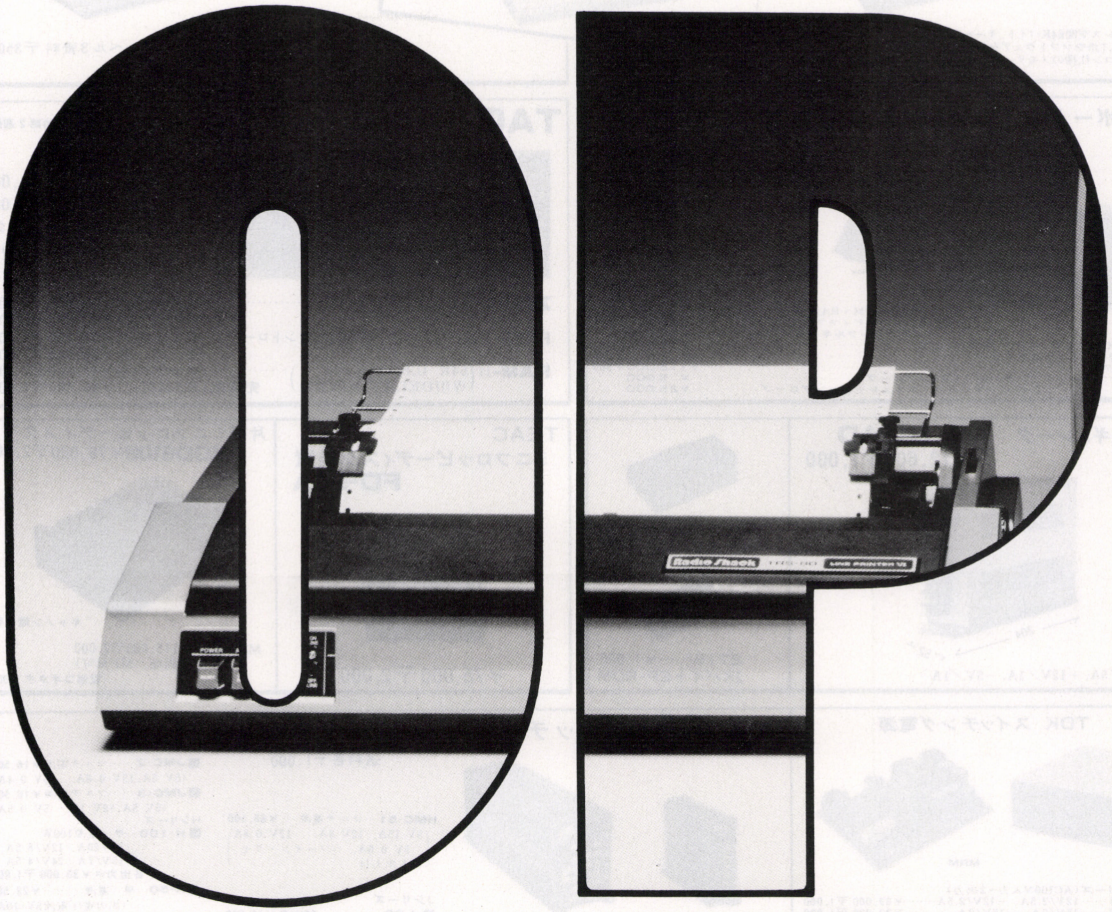
株式会社 **若松通商**

日立 レベル3
資料請求各〒350
通販部I/O係 7月号

本社 〒101 東京都千代田区外神田1−11−4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121代
秋葉原店 〒101 東京都千代田区外神田1−15−16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1−547−80 ☎044(722)0948 ☎03(257)0063

SBC

パソコンのすべて、TECに集結。盛況のパソコ



日進月歩のコンピュータの世界。
使いやすさ、手軽さが追求され続けてきた今日、
パーソナルコンピュータは、今まさに脚光を浴びています。
TECは、
このような時だからこそ、
より深い理解と知識を得ていただこうと、
パーソナルコンピュータ教室を開講いたしました。
充実した内容、選りすぐられた講師陣、
単なるブームとして終らせることのない、
堅実で確かな指導を行います。
ぜひご参加ください。

授業スケジュール

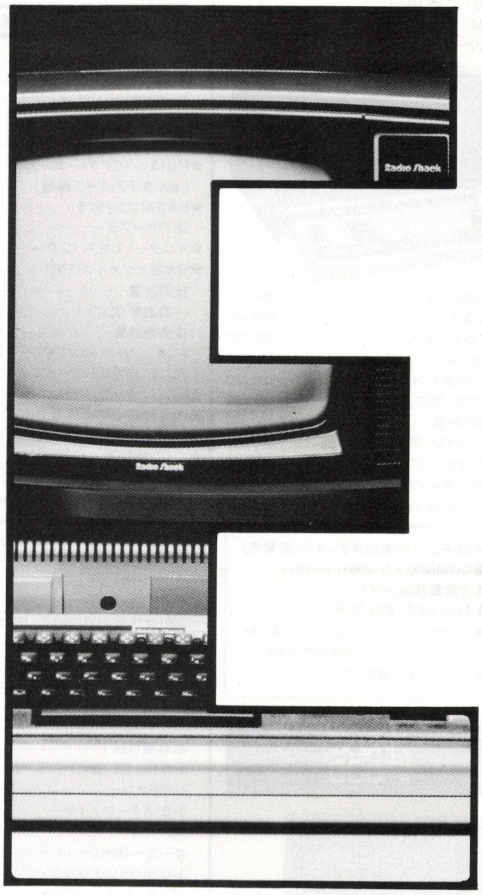
昼間コース/13:30～15:30
夜間コース/18:30～20:30
全日コース/13:30～17:30

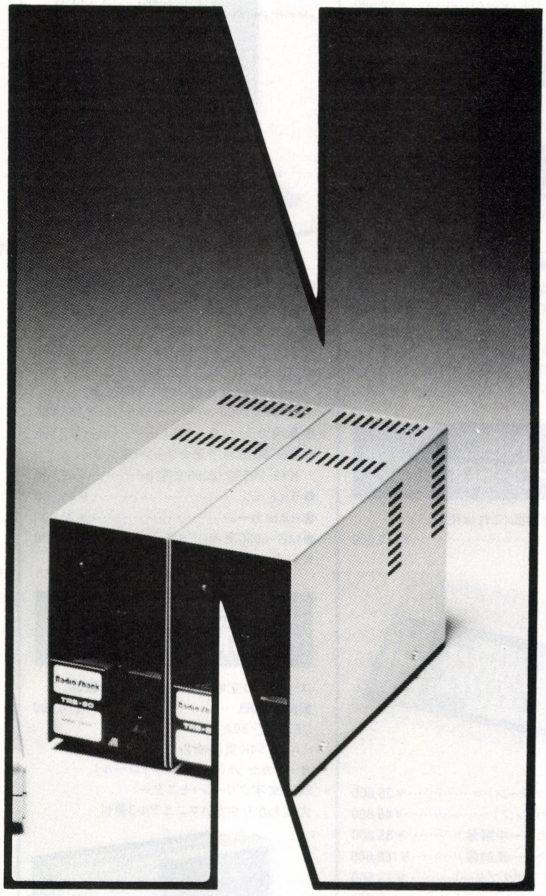
A.パソコン説明会	1.5H	土・日13:30～15:00	〈無料〉
B.パソコン入門	2H	夜間・昼間コース	〈 4,000円〉
C.BASICプログラム入門	4H	夜間コース2日、昼間コース1日	〈 8,000円〉
D.事務管理プログラム入門	8H	夜間コース(2H×4日)	〈20,000円〉
E.DISK入門	2H	昼間コース	〈 4,000円〉
F.事務管理専門コース	8H	夜間コース(2H×4日)	〈20,000円〉

※H＝時間

センター

ンショップに引きつづき、いよいよ教室も開講。

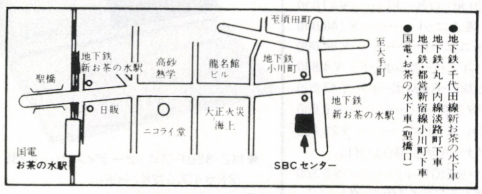




7月度

	日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3	4
昼							
夜					A		
	5	6	7	8	9	10	11
昼					B		
夜			B		C_1	C_2	
	12	13	14	15	16	17	18
昼	E				B	$C_{1,2}$	A
夜		A	B		A		
	19	20	21	22	23	24	25
昼	A				B		
夜			B		C_1	C_2	
	26	27	28	29	30	31	
昼	E				B	$C_{1,2}$	
夜			B		A		

※専門分野にあたるD.Fコースは基礎コース終了後、8月以降のスケジュールに組み込まれます。



●地下鉄・千代田線新お茶の水下車
地下鉄・丸ノ内線淡路町下車
地下鉄・都営新宿線小川町下車
●国電「お茶の水下車（聖橋口）」

TEC
東京電気株式会社

詳しい資料等差しあげます。ぜひご一報ください
●尚、会社、団体等のご参加も歓迎いたします。

☎ **233-1938**

SBCセンター 東京都千代田区神田小川町2-2-7 水晶堂ビル7、8F　本社/東京都千代田区内神田1-14-10 東京建物ビル TEL292-1011

ホビイストからプロフェッショナルまで
ソフトの総合デパート

APPLE II J-plus

■J-plus(1年間保証)和文マニュアル付
カナ付16K……￥358,000
当社オリジナル16K・RAMカード……￥58,500

《APPLE特別セール》ご来店大サービス！
●APPLE II plus(48K)……￥328,000
●DISK II(DOS3.3付)……￥210,000
●PASCAL……￥160,000
●Silent-type Printer(80桁)……￥230,000
※ワタナベMIPLOT……￥250,000
マニュアル……￥3,500

NEC PC-8001

PC-8001用新製品くこれは便利！>
■PC-8001……￥168,000

●JB-902M(グリーン)……￥35,800
●PC-8047(オレンジ)……￥46,800
●PC-8048(カラー中解像)……￥88,800
●PC-8049(カラー高解像)……￥188,000
●PC-8044(TVアダプター)……￥13,500
●PC-8031(ディスクユニット)……￥310,000
●PC-8033(8031用I/Oポート)……￥17,000
●PC-8011(拡張ユニット)……￥148,000
●PC-8012(I/Oユニット)……￥84,000
●PC-8012-01(ユニバーサルボード)……￥4,800
●PC-8012-02(32K・RAMボード)……￥43,000
●8K・PROMアダプター……￥6,000
●TIP社FANTA-STICK……￥29,600
(パターン・アナライザー、BOX-I付)
●TIP社ROBO・STICK-I……￥8,800
(自由自在に使えるジョイスティック)
●アドコム電子ジョイスティック……￥9,800
●アドコム電子A/Dコンバーダ……￥17,800
●アドコム電子汎用パラレルI/O……￥14,800
●グラフィック・キーラベル……￥500
●マイコン学院Z-80アセンブラROM……￥45,000
●マイコン学院Z-80逆アセンブラ……￥12,000
●PC-8001に最適なカセット・テレコ
CS-660(ACアダプタ付)特価……￥12,800
●FGU-8000……￥39,800
(640×200フル・グラフィック・ユニット)
●PC-WRITER……￥68,000
(エディタ、アセンブラ内蔵PROMライター)
●グラフィック・サブルーチンROM……￥5,000

日立 ベーシックマスター

■MB-6890レベル3……￥298,000

●MP-3540ディアル・ディスクセット
DOS+コントローラ付……￥350,000
●スーパーブレイン・シングルディスク
DOS+コントロール付……￥170,000
●MB-6890用高精度カラー・モニター
RGB方式残光型(8色、2,000文字)
C-14-2170……￥168,000
●専用カラー・ケーブル……￥2,500
●MB-6890用残光グリーン・モニター
K12-2055P(2000文字)……￥49,800
●ライトペン……￥44,800
●RAMカード……￥30,000
●MB-6890専用DESK……￥69,800
※只今、地方の方にも特価サービス中！

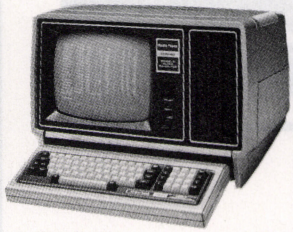
SHARP MZ-80B

ユーザーの立場に立った画期的新製品。
■MZ-80B……￥278,000
CPU:Z-80A、4MHz
RAM:64K実装済み
オートカセット(ソフト・コントロール)
2000文字グリーン・モニター
大変わかりやすいマニュアル3冊付

●MZ-80BF フロッピーディスク……￥298,000
(2ドライブ、572Kバイト)
●MZ-80BP5多機能プリンタ……￥142,000
(ハードコピーもとれる…)
●MZ-80DU……￥294,000
●MZ-80MCRマーク・カードリーダ￥198,000
●MZ-8BGグラフィックRAM-I……￥39,000
●MZ-8BGKグラフィックRAM-II……￥39,000
●MZ-8BFIフロッピー用I/Oカード……￥38,000
●MZ-8BK拡張I/Oポート……￥19,800
※ソフトウェア入荷しました。
(カタログをご請求ください)
●MZ-80K2、特別サービス中！

TRS-80 MODEL II

8インチ1ドライブが付いてこの値段。
■TRS-80model II……￥998,000
CPU:Z-80、4MHz
RAM:64K(カナ付)、2000字モニター付
他にリースも有ります(マニュアル別売￥20,000)



●拡張ドライブ1……￥300,000
●拡張ドライブ2……￥500,000
●拡張ドライブ3……￥700,000
●フォートラン(和文)……￥150,000
●エディタ・アセンブラ(和文)……￥100,000
●コボル(英文)……￥100,000
●給料計算……￥180,000
●15"ライン・プリンターIII……￥348,000
●15"ライン・プリンターIV……￥218,000
●プロッター・プリンター……￥350,000
●デージーホイル・プリンター……￥600,000

MODEL-I用高密度ディスク《新発売》
■COMNIX(FD-200・FD-201)
●大容量200Kバイト
●TRS DOS-80を採用
●コンパージョン・ソフトをもっているため
タンディ社のソフトも使用できます。
※カタログをご請求ください。

沖電気 IF800

■IF800model10・model20
●MODEL20カラー・モニター…￥1,480,000
●MODEL20グリーン・モニター…￥1,280,000
●MODEL10……￥370,000
●在庫管理……￥65,000
●顧客管理……￥65,000
●車両管理……￥65,000
●会計処理……￥120,000
■EPSONプリンター特別セール中！
●MP-80、MP-82、MP-80F/T
●PC-8001用、APPLE用、MZ用各種在庫
(東映無線・松下・日立・サンヨー、各社モニターテレビ、サービス中！)
Verbatim・マクセル・Dysam・磁光電子・IBMスコッチ・ディスケット大量在庫特売中。

各社マイコン・ソフトウェア

PC-8001

ユーティリティPU-1、2……各￥3,500
PU4:サウンド・サブルーチン……￥2,500
PU9:キャンセル・ストップ……￥3,000
★PU12:ひらがなアウトプット……￥3,000
★PU16:ラベル・ジャンプ……￥3,000
★PU18:バリアブル・ダンプ……￥3,000
I am タイプ(タイプ練習)……￥6,000
★BASICコンパイラ……￥7,500
逆アセンブラ……￥2,500
★モニター・エキスパンダー……￥3,500
★日本語ビジカルク(32K)……￥18,000
技術計算……￥3,000
一般数学(32K)……￥3,000
複素数計算……￥3,000
PU8:ショート・コマンド……￥3,000
PU10:テキスト・サーチ……￥3,000
★PU13:キャラ・ジェネ・エディタ……￥4,000
★PU17:EXPANTED COLOR……￥3,000
★PU20:LIST FORMATTER……￥3,000
★THE 家計簿……￥5,000
★初心者用逆アセンブラ(BASIC表現)……￥3,300
★自動プログラミングALPS(32K)……￥7,000
★RAMオリジナル天中殺占い(32K)……￥3,000
アスキーEDITOR ASSEMBLER……￥9,800
プログラム・ライブラリー……￥3,800
DIS ASSEMBLER……￥9,800
ライブラリー・カセットNo.2～4……各￥2,000
2001年宇宙の旅Part I、II(32K)……各￥3,300
火の鳥2772(32K)……￥3,300
スーパー・スペースワー……￥3,000
スタートレックPart II……￥3,000
スペース・フライトIII(32K)……￥3,000
パックマン……￥3,000
詰将棋(32K)……￥4,000
3-D MAZE(32K)……￥2,500
ヘッドオン……￥3,000
3-D スターファイヤー……￥3,500
コンバット……￥2,500
ポーカー(32K)……￥2,500
3-D ボウリング(32K)……￥3,500
プラネット・ウォーズ(32K)……￥3,300
TRET-8001(32K)……￥2,500
タイガータンク(32K)……￥3,000
スーパー・インベーダー……￥3,000
スペース・アメーバー……￥3,000
平城京エイリアン……￥3,000
雀球……￥3,000
ビリヤード……￥3,000
カジノ/パチンコ……￥2,500
ルナー・レスキュー(32K)……￥3,000
★シティ・レスキュー……￥3,000
DISK SOFT
PU3:システム・ジェネレーター……￥5,000
★PU11:ビット・イメージエディタ……￥6,000
★PU13:ギャラ・ジェネ・エディタDISK……￥5,000
PU14:DISKユーティリティ……￥6,000
※PU-11、12、13はMP-80用です。
在庫利益管理……￥65,000
顧客管理……￥65,000
★アスキーDISK EDITOR ASSEMBLER/DIS ASSEMBLER(DUAD-PC)……￥39,800
汎用ビジネス・パッケージ
STAT80……￥118,000
倍精度関数ROM……￥19,800

RAM

PCG-8100用SOFT
スーパー・インベーダー……¥3,500
ギャラクシー・ウォーズ……¥3,500
平城京エイリアン……¥3,500
★シティ・レスキュー……¥3,500
フライト・ボンバー……¥3,500
ギャラクシアン……¥5,000
パックマン……¥3,500
スーパー・コマンダー……¥3,500
UFOギャラクシアン……¥3,500
※当店オリジナルPC用ソフトウェア・カタログあります。(送料¥100)

SHARP

アセンブラ・セット……¥20,000
PASCAL……¥10,000
BASIC SP5030……¥3,000
★FDOS……¥20,000
★倍精度DISK BASIC……¥10,000
★BASICコンパイラ(要FDOS)……¥10,000
★MZ-80K/K2/C→Bコンバーター……¥2,700
★COLOR/OS(グラフィックコンパイラ)‥¥6,000
FORM(TINY FORTRAN)……¥6,000
ミディアム FORTH……¥6,000
初心者用逆アセンブラ(BASIC表現)¥3,300
顧客管理/在庫管理……各¥4,000
★RAMオリジナル逆アセンブラ・カセット……¥3,000
★RAMオリジナル逆アセンブラDISK……¥4,800
システム・プログラム・バックアップ‥‥¥10,000
マシン語……¥6,000
MUAT(強力マシン語)……¥9,000
PALL(TINY PASCAL)……¥5,500
テンキー&ファンクション5030用……¥3,500
テンキー&ファンクション6010用……¥3,800
SP-5030用：トレーサー、ロッカー、変数ダンプ、コマンドサーチ……各¥3,300
H-DOS(EDITOR、ASSEMBLER、Z-80 TRACER他)……¥18,800
シャープ・ゲームソフト(マニュアル・リスト付)
No.1～No.10……各¥3,000
パックマン、スーパーオセロ、HELL DAIVER、ALIEN、金門橋エイリアン……各¥1,500
PCG-8000用ソフト
ギャラクシー・ウォーズ……¥3,000
パックマン、BATRER、GALAXTICA、WARP-I、NIGHT DRIVE、HELL DAIVER、JUPITOR LANDER……各¥3,000
★バルーン・ボンバー……¥2,800
★スーパー・エイリアン・ディフェンダー‥¥2,800
★ウルトラ・レック……¥2,800
★3-D エイリアン……¥2,800
※当店オリジナルMZ用ソフトウェア・カタログあります。(送料¥100)

日立レベルIII

マスター・マインド……¥2,500
ロボット言語……¥2,800
トキオ・エイリアン……¥3,000
スタートレック……¥3,000
クレイジー・バルーン……¥2,800
スロットマシン……¥3,000
ブラック・ボックス……¥2,800
モグラタタキ……¥2,500
2001年宇宙の旅I、II……各¥3,300
BEM ARMY……¥3,000
3-D MAZE……¥3,000
レーザー・シューティング……¥3,000
豆辞典I……¥2,500
デジタル・インベーダー……¥2,800
ドラゴン・メイズ……¥2,800
ヤシノミオトシ……¥3,000
電話帳……¥1,650
オセロ……¥3,000
ブロッククズシ……¥3,000
ディフレクション……¥3,000
価格判定……¥3,000
グラフィック……¥3,000
ライトペン……¥3,000
RAMオリジナル四人麻雀……¥3,000
《LEVEL II用(RAM)オリジナル・ソフト》
スタートレック……¥3,000
インベーダー・トレック……¥4,000
マージャン……¥3,000
平安京エイリアン……¥3,000
ルナー・レスキュー……¥2,000

APPLE II

DISK SOFT
ASM/65(ASSEMBLER)……¥21,000
★APPLE LISP(和文)……¥38,000
APPLE FORTRAN(要パスカル)‥¥66,000
APPLE WRITER(ワードプロセッサー)‥¥20,000
APPLE WORLD(3-Dパック)……¥24,000
DOS3.3ツールキット……¥25,000
APPLE DOCTOR……¥13,000
VISICALC……¥43,000
SUPER 3-D GRAPHIC……¥16,000
CORESIDENT ASSEMBLER‥‥¥8,500
6-CORESIDIS ASSEMBLER‥¥21,000
LISA(ASSEMBLER)……¥15,000
APPLE FORTA……¥17,000
★APPLE PILOT……¥58,000
TINY PASCAL……¥20,000
PIE&FORMAT V.2.φ……¥39,000
DISK MAGIC……¥7,500
APPLE PLOT……¥22,200
6K BASICコンパイラ……¥15,000
漢字システム……¥19,800
銀河帝国ゲーム(和文付)……¥7,500
銀河商人ゲーム……¥7,500
銀河革命ゲーム……¥7,500
TRANQUILITY BASE(月面着陸)¥9,500
サイバーストライク(3Dスタートレック)‥¥9,500
ミサイル・コマンド……¥9,500
SPACE EGGS(ムーンクレスタ)‥‥¥9,500
PACK MAN……¥5,200
★COMPUTER BISMARK(和文付)¥17,000
★COMPUTER CONFLICT……¥15,000
★COMPUTER AIR COMBAT……¥17,000
HIGHNOON/DUCKHUNT(2ゲーム)¥9,500
BLOODY MURDER(音声入り)‥‥¥9,500
★HIRESサッカー……¥6,500
★HIRESピンボール……¥6,500
FLIGHT SIMULATOR(和文付)‥¥13,800
SPACE ALBUM(4ゲーム)……¥12,000
TRILOGY OF GAMES(3ゲーム)‥¥9,500
PHANTOM FIVE……¥9,500
DOG FIGHT……¥7,000
APPLE GALAXIAN(最新版)……¥5,200
★COMPUTER AMBUSH……¥17,000
★COMPUTER NAPOLEONIC‥‥¥17,000
★COMPUTER QUARTERBACK‥¥17,000
★WARP FACTOR……¥15,000
CASSETTE SOFT
(A=SOFT II、I=6K BASIC、M=マシン語)
CORESIDENT ASSEMBLER(M-16)‥¥6,000
TINY PASCAL(M-32)……¥15,000
PRINT FORMATING(A-32)……¥10,000
INTEGER BASIC(A-48)……¥8,000
SHAPE GENELATER(I-32)……¥6,500
6K BASICコンパイラー……¥13,000
APPLE SOFT UTILITY……¥6,000
APPLE FORTH(M-16)……¥15,000
FORTH(音楽言語I-16)……¥4,800
SCREEN MACHINE(I・A-32)‥‥¥8,400
HIRES AID #E I(I・A-32)……¥6,500
PLANETARIUM(A-48)……¥3,800
AMPER SOFT II(A-32)……¥4,800
FLIGHT SIMULATOR……¥9,800
GALAXY WARS(M-32)……¥3,800
HYPER HEADON(M-32)……¥3,800
スーパー麻雀(M-32)……¥3,800
スペース・インベーダー(M-32)……¥3,500
スーパー・オセロ(A-48)……¥3,000
GALAXY TRAVEL(M-32)……¥3,000
帝国の逆襲(I-32)……¥3,000
バックギャモン(M-32)……¥3,800
B-29 BOMBER(M-48)……¥3,800
SAGON CHESS(M-32)……¥3,500
APPLE GALAXIAN(M-32)……¥3,800
PACK MAN(M-32)……¥3,800
平安京エイリアン(M-32)……¥3,800
スーパー・スターファイヤー(M-32)‥‥¥4,800
連珠(A-32)……¥3,000
サブマリン(I-32)……¥3,000
3-Dボウリング(I-32、AID #1)……¥5,200
APPLE2I(ブラックジャック、I-32)‥¥4,000
THE SKIER(M-48)……¥3,000
※当店オリジナルAPPLE用ソフトウェア・カタログあります。(送料¥100)

TRS-80

PROFILE……¥40,000
統計分析……¥18,000
会計処理……¥50,000
給与計算……¥50,000
慢性疾患管理……¥50,000
算数学習成績処理……¥9,500
倍精度サブルーチン……¥4,000
マイクロ・ミュージック……¥3,000
2次元カーソル・エディタ(PIE)……¥7,500
フライト・シュミレーション……¥9,800
FORTRAN……¥40,000
EDITOR ASSEMBLER……¥40,000
SCRIPSIT(ワードプロセッサー)‥‥¥40,000
小文字キット(SCRIPSITに必要)‥¥30,000
需要予測……¥30,000
元帳……¥35,000
MU-MATH(数学パック)……¥43,800
マイクロソフト・アセンブラ……¥16,800
T-BUGモニター……¥4,500
マイクロチェス……¥5,000
★VISICALC……¥50,000

VIC-1001

デフレクション、カードライブ、アステロイド、カーレース、UFO、シューティング、ブレークアウト、長岡京エイリアン、ムカデゲーム、ルナーランダー、ラグビー、スターウォーズ……各¥2,800
バリケード(8K)、悟空アドベンチャー、ロックフォール(8K)、サイモン、スーパーコマンダー‥各¥2,000
RAMオリジナル高速平安京エイリアン¥3,000

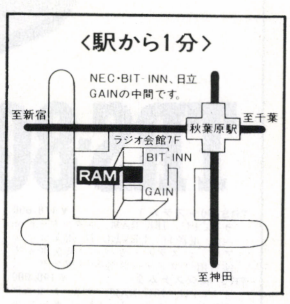
ATARI

音の出る教育ソフトウェア4本セット……各¥9,800
★RAMオリジナル・ミサイル・コマンド(TAPE)‥¥2,000
RAM LITTLEモニター(TAPE)‥‥¥2,000
3-Dバスケットボール(ROM)……¥13,000
チェス(ROM)……¥13,000
MUSIC COMPOSER(ROM)……¥19,800
STAR RAIDERS(ROM)……¥19,800
ブロックくずし(ROM)……¥13,000
ビデオ・イーゼル(ROM)……¥13,000

★新製品

☎(03)255-7846
(株)富士音響マイコンセンターRAM
東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)
〒101/TEL.(03)255-7846・4857・4858
年中無休

■JCB・UC・DC・MC・日本信販クレジット、1～30回取扱い(地方もOK)
●地方の方には通信販売致します。マイコンキットは送料無料。指定のないものは、5,000円未満(送料500円)。●ご注文は現金書留にて当社指定の銀行へ住所・氏名・品名・個数を明記のうえ、お振込みください。振込先＝住友銀行神田駅前支店：268118東京2-33637。●尚、プライス・リスト希望の方は、その品種・品名を明記のうえお申込みください。(各1種につき、切手150円同封)



PC-8001 ケイワ・オリジナル

PC8001 32K¥168,000 周辺機器シリーズ

EPROMライターボード

- PC-8001本体に直結できるEPROMライター
- 書込み可能なROM 2716、2732、2532
- 接続ケーブル、マニュアル付

¥16,800

PC-ROMボード

- PCの基板上の空きソケットに差せます。
- ボード上に4個の2716ROMを実装可。
- PCの機能を大幅にアップできます。

¥6,000

マルチ CGカード

- PC本来のキャラジェネを殺すことなく、新たに任意のキャラジェネを使えます。
- ROM増設用基板と、2716、1コのセットです
- 増設用基板には2716を2コ実装可能
- キャラジェネは SWによってセレクト
- セットの2716、1コには、各種文字、記号、ゲームパターン等を書込みサービス。

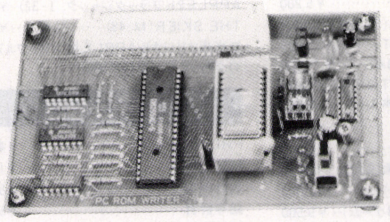
¥10,000

☆増設用2716書込み料 ¥5,000
☆希望者に説明書さしあげます。

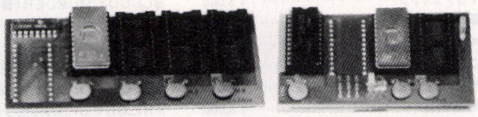
PC8001用拡張ユニット

- 電源 内蔵AC100V
- 接続 PC8001本体の50P拡張バスに接続
- 機能 PC8031用ディスクI/Oポート
  汎用パラレルI/Oポート 2ヶ
  拡張32K RAM(RAMはオプション)
  拡張 8K ROM(ROMはオプション)
- 拡張32K RAMについて
  MODE1(電源 ON)でPC内のN-BASIC ROMがセレクト、MODE2で拡張32K RAMがセレクトされ、N-BASIC ROMは切り離される。拡張RAMのアドレスは0000H～7FFFHとなる。各モードはソフトセレクト。
- 拡張 8K ROMについて
  PC本体の空きROM領域をこの拡張インタフェースユニット内にも設けたもので、セレクトピンによってPC本体側と拡張ユニット側とをセレクトする。なお、CMOS RAMを使用するバッテリーバックアップ機能を備えている。

¥74,000



販売店募集中!



高価なPROMライター不要

PC8001本体 ＋ EPROMライターボード ＋ PC Newモニター&ROMライターソフトセット

ソフト書込ROM ＋PC ROMボード **¥10,000**
ROMのみ¥5,000

以上3点でスクリーンエディタの使える便利なPROMライターが出来あがります。

PC Newモニター&ROMライターソフト

- 2716が4ケ実装されるROMボード(PC ROMボード)とROMライターソフトのセット。
- ROMライターソフトは改良型モニターを組み合わせており、カーソル、スクリーンエディタ、ブロック転送、指定されたデータでの区間イレース、16進の加減算、Sコマンド時テンキーをHexキーにする等、機能が大幅にアップされています。
- ライターソフトは&H9 0000からROMへ転送するオブジェクトを格納するようになっていますので、エディタ・アセンブラ等を利用できます。

MZ用PROMライタ開発中、近日発表!

MZ-80B

クリーンコンピュータ

標準価格278,000円

- 拡張I/Oポート……¥19,800
  6枚のI/Oカードを使用できます。
- グラフィックRAM-I……¥39,000
  本体内に設置、グラフィック第1ページ
- グラフィックRAM-II……¥39,000
  拡張I/Oポートに設置
- DISK BASIC……¥10,000
- 倍精度 DISK BASIC……予価¥10,000
- F DOS(BASIC コンパイラ含む)
  ……予価¥50,000
- パスカル……予価¥10,000
- JIS 漢字コード……予価¥10,000

マークカードリーダ
MZ-80MCR
198,000円

14型カラーディスプレイユニット
MZ-80DU
294,000円

両面倍密度フロッピーディスク
MZ-80BF
298,000円

- ミニフロッピー2ドライブ、572Kバイト
- フロッピー用 I/Oカード……¥38,000
- フロッピー接続ケーブル……¥ 8,700
- マスターディスケット(BASIC)……¥10,000
- ブランクディスケット……¥ 2,400
- 増設用フロッピーディスク……¥301,000
- 拡張用接続ケーブル……¥ 8,400

マルチモード・ラインプリンタ
MZ-80BP5
142,000円

- ディスプレイのハードコピーをこなせ、複雑な図形や繊細なグラフィックも表示可能
- ページ設定も可能で書類作成に便利
- 8×9ドット、80／40桁、136／68桁
- プリンタ用 I/Oカード……¥17,400
- プリンタ接続ケーブル……¥ 8,600

if800 Model10

モデル10型 ¥370,000

☆9"グリーンモニター
(一流メーカー製、¥35,800の品)
☆カセットインタフェースアダプタ
(ケイワ オリジナル品、IF800のテープロードを確実にします。)
サービス中!

TRS-80

TRS-80システム1 ¥178,000
カナCPU、16K RAM、スタンダードモニタ、電源付。LEVEL II 和文マニュアル、システム・カバー、英文タイプ練習用ソフトテープ等サービス!!

TRS-80システム2 ¥198,000
カナCPU、16K RAM、グリーンモニタ電源付、システム1と同一品サービス

- ミニフロッピーディスクNo.1 ¥128,000
  DOS、DOS／DISK BASICマニュアル付。
- ミニフロッピーディスクNo.2 ¥118,000
  増設用FD、ブランクディスケット1枚付。
- ◆DOS 2.3 マニュアル付 ¥3,000
- ディスケット用イレーサー ¥4,980
- ディスケット ¥1,500 10枚¥13,500
- ディスケット収納ケース(10枚入) ¥1,100

定休日：木曜日
株式会社ケイワ
〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16 ☎03(257)0664(代)
営業部・通販部 〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551(代)

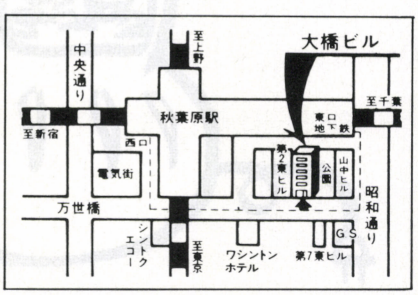
FUJITSU MICRO 8

キャラクタセット(非漢字)	MB22002	10,000円
キャラクタセット(漢字)	MB22003	30,000円
バブルホルダユニット	MB22601	85,700円
バブルカセット	FBM 43CP	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
カラーCRT用ケーブル	MB26502	1,800円
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	46,800円
グリーンCRT用ケーブル	MB26503	400円
家庭用カラーテレビアダプタ	MB22602	13,500円
シリアルドットプリンタ	MB2740i	142,000円
プリンタ用ケーブル	MB26504	4,900円
RS-232Cケーブル	MB26505	4,500円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円
ミニフロッピィアダプタ	MB22603	17,000円
システム拡張ユニット	MB26001	発売予定品
システム拡張モジュール	MB22201	発売予定品
音声合成モジュール	MB22202	発売予定品
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円

FUJITSU MICRO 8(本体MB25020)

¥218,000

CPUを2個搭載
アドレス空間は128Kバイト
高分解能ディスプレイ
日本語表示
豊富な補助記憶装置



定休日：木曜日

株式会社ケイワ

〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16 ☎03(257)0664(代)

営業部・通販部 〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551(代)

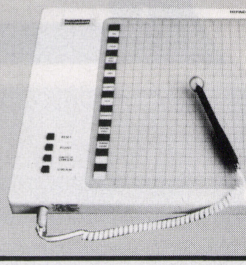
APPLE II＝コンピュータ

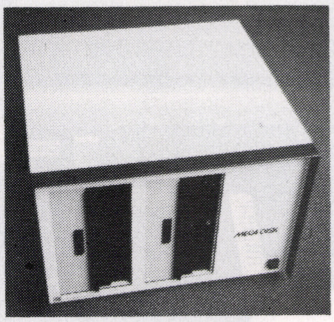
周辺装置 I

- ●DISK II ミニディスク(ドライブのみ) ￥200,000
- ●DISK II ミニディスク (ドライブ／コントローラ付) ￥210,000
- ●カートリッジ・ディスク・システム (10MB) ￥2,400,000
- ●MT-2 デジタル・カセット (コントローラ付) ￥190,000
- ●ハードディスク・ネットワーク (10MB ウィンチェスター型) ￥1,750,000

APPLE II
(等マイコン用)
透過型デジタイザ

HI-PAD





8インチ両面デュアルドライブ
￥820,000
(ソフト／インターフェイス付)

MEGA DISK

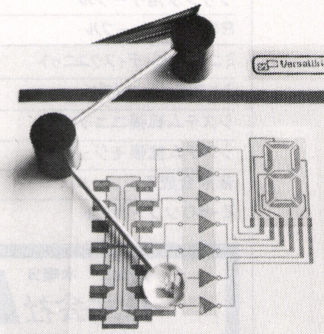
ミニディスクの4倍，1メガバイトの大容量で，しかも，アクセス・タイムは約半分です。APPLEのDOSコマンドがそのまま使えます。もちろん，DISK IIとの併用も可能なので使い易さは抜群です。IBM3740フォーマットでリード／ライトが可能ですから，フル・サイズでCP/MやUCSDパスカルなどが可能です。

周辺装置 II

- ●サイレンタイプ・プリンタ(アップル社感熱型) ￥230,000
- ●プリンタMP80タイプ2(I/F付) ￥177,000
- ●プリンタMP82(I/F付) ￥184,000
- ●プリンタMP80FTタイプ2(I/F付) ￥187,000
- ●プリンタMP100(I/F付) ￥227,000
- ●プリンタMP130(I/F付) 予価￥235,000
- ●MP80用拡大画面印画ソフト(ROM) ￥10,000
- ●MP80用パスカルピクチュアソフト(グラフィック印画可) ￥20,000
- ●マイプロットWX4671(I/F付) ￥300,000
- ●マイプロットWX4675(6ペン，I/F付) ￥330,000
- ●グラフィック・タブレット(アップル社デジタイザ) ￥288,000

バーサライタII

バーサは新しいデジタイザ，描いた図形を簡単にシェイプ・テーブルにできる他，驚異的な106色の塗りつぶしルーチンも魅力です。ペンサイズは6種選べ，図形に文字を付け加えるのも簡単です。もちろん，長さ，面積の計算もできますし，ボード底面から光を当てることもできます。すばらしいソフトウェアを思いきり使いこなしてください。**￥77,800**

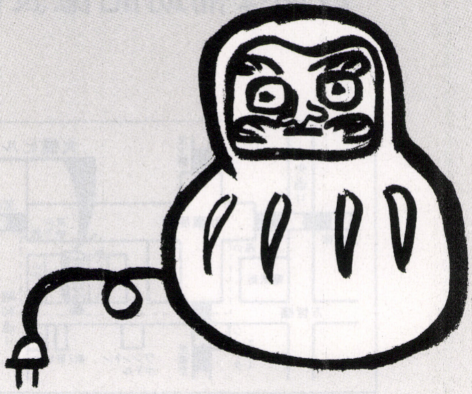


バーサライタのシステム・ソフトがバージョン・アップしました！

旧バージョンをお持ちの方，
交換差額 ￥8,000(1B, 2B)
New バーサ・GRパック ￥15,000
(建築用，化学用テーブル，
テーブル作成ルーティン等)

本体だけなら，他のマイコ

コンピュータ 周辺なければ 機器ダルマさん。



ラブの歴史，いま5年目。

帰ってきたツクバのジャンヌダルク
マイコンの女王 ラブI新店長——仁部

シリアル・パラレルインターフェイス/オーバーレイ/APLE用ソフトウェア付

HIPADのデジタイズ・エリアは半透明ですから，裏面に光源を設置すれば，レントゲン写真や，ポジ・フィルムなどのデジタイズが容易です。分解能は0.125mmまたは，0.25mmで，直線，曲線，方形，円などを書くコマンド，路離，面積計算のサブルーチンなどが，ディスケットで用意されています。

カーソル ¥20,000
PC用ソフト／ケーブル ¥30,000
APPLE用ソフト付 本体 ¥288,000

周辺装置III

●音響カプラ(I/F付，300ボー)	¥240,000
●BCD ADコンバータ(3,999，400msec)	¥60,000
●A/D+D/Aボード(8bit9μsケーブル付)	¥160,000
●A/Dコンバータ(12bit6μs1チャンネル電源付)	¥200,000
●A/Dコンバータ(12bit6μs8チャンネル)	¥450,000
●A/Dコンバータ(12bit6μs8チャンネル，タイマ付)	¥500,000
●D/Aコンバータ(12bit5μs2チャンネル)	¥280,000
●マークカードリーダ(自動読取120欄ソフト／IF付)	¥750,000

最高のレター・クオリティ コンピュータイピング

オリベティ社の新しいディジー・ホイール・プリンター〝ひまわり〟シリーズに，コンピュータ用インターフェイスがつきました。APPLEII，PC-8001，ベーシックマスターレベルIII等，パラレルまたは，シリアル・ポートのつくコンピュータなら，どれでも接続可能です。オフ・ラインでは電子タイプライターとしてオン・ラインでは，本物の〝レター・クオリティ〟を持つプリンターとして，新しいテキスト・エディティングシステムの完成です。

プリンター 132，158，198桁/行
メモリ 不揮発性1K
インターフェイス RS232Cまたは，パラレル
用紙幅 17インチ
ディジーホイル 交換用 約16種

ET121A
パラレル仕様 551,000円
シリアル仕様 571,000円

ET221A
パラレル仕様 695,000円
シリアル仕様 715,000円

周辺装置IV

●クロック(年月日時分秒1/1000秒)	¥89,500
●スピーチリンク(64語の音声を認識)	¥89,000
●スーパートーカー(音声発生システム)	¥96,000
●ミュージック・システム(マウンテン製16声，ステレオ)	¥188,000
●ROMライタ(2716専用)	¥56,000
●ROMプラス(6KROM，256RAMカード)	¥63,500
●コピーROM(ディスク・ユティリティ ROMプラス用)	¥19,000
●キーボード・フィルタ(HIRESユーティリティ ROMプラス用)	¥19,000
●ROM実装用カード(D0～F8，12KROM／PROM可)	¥32,000
●デジセクタ(TVカメラ画像処理カード)	¥120,000
●デジセクタII(高速TV画像処理1/60秒)	¥300,000
●ビデオターム(80桁表示カードBASIC，PASCAL可)	¥138,000
●ソフトスイッチ(ビデオターム用40桁80桁切換え)	¥10,000
●ビデオプレート(ビデオターム用40桁80桁切換え)	¥7,600
●INTROL／X10システム(室内ワイヤレス・コントローラ)	¥96,000
●ライトペン	¥10,000
●キーパッド(数値入力用ビジネステンキー)	¥39,500
●カナ／英小文字セット(本体の改造，組込み費用含む)	¥60,000

ラブI

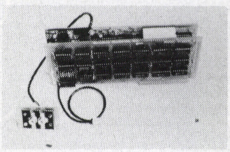
ラブIII

ファーム・ウェア

●パスカル・ランゲージ・システム	¥160,000
●フォートラン(ランゲージ・システムが必要です)	¥66,000
●10K BASIC ROMカード(スタンダード・アップル用)	¥63,500
●6K BASIC ROMカード(プラス・Jプラス用)	¥63,500
●アリスマチック・プロセッサ(高速浮動小数点演算カード)	¥160,000
●Z80ソフトカード(APPLEがZ80/CPMで動く)	¥118,000

マウンテン・ミュージック・システム

すばらしい音色と，魅力的なステレオ・サウンドの驚異的なミュージック・システムが発売されました。他のAPPLEII用シンセサイザー・ボードと違い，16チャンネルの波形を組み合わせて，自由に音色を表現できます！
¥188,000



インターフェイス／他

●プロトタイプカード(両面)	¥10,000
●ユニバーサルカード(片面)	¥8,000
●通信回線用I/Fカード	¥65,000
●AIOシリアル(ハンドシェイク可)・パラレルI/Fカード	¥90,000
●シリアル・I/Fカード(232C，20mA)	¥65,000
●パラレル;プリンタ・I/Fカード(文字用)	¥65,000
●汎用パラレル・プリンタ・I/Fカード(フォーマッティング，カナ，GR可)	¥50,000
●パラレル・I/Oカード(入力32bit，出力16bit)	¥45,000
●GPIB・I/Fカード	¥120,000
●非同期シリアル・I/Fカード(ハンドシェイク可)	¥64,000
●マルチ・カード(クロック，シリアル，パラレル)	¥118,000
●バスバッファカード(I/Oポート拡張用)	¥35,000
●I/Oエキスパンダー(I/Oスロット拡張用，電源付)	¥225,000

マニュアル／取扱説明書

●本体取扱説明書	¥4,500
●10K BASIC取扱説明書	¥4,500
●ミニディスク取扱説明書(DOS3.3)	¥4,500
●10K BASICの手引	¥4,500
●グラフィックタブレット取扱説明書	¥3,500
●サイレンタイプ・プリンタ取扱説明書	¥3,000
●6K BASIC取扱説明書	¥1,900
●6502プログラミング・マニュアル	¥4,500
●6502ハードウェア・マニュアル	¥4,500
●ミニ・ディスク取扱説明書(DOS3，2)	¥4,500
●マイプロット・マニュアル	¥3,500
●Lab Letters 合本I 1978年度分	¥5,000
●Lab Letters 合本II 1979年度分	¥5,000
●Lab Letters 合本III 1980年度分	¥5,000

好評発売中

各巻600円(〒240)

ラブ・レターズ

不定期刊行物ラブ・レターズも，4年目に入り，ますます好評．APPLEと6502の専門誌から，マイコン総合誌へと目指しております．読者諸氏の投稿をお待ちしております．絶対役に立つ！

日本信販・クレジット取扱います

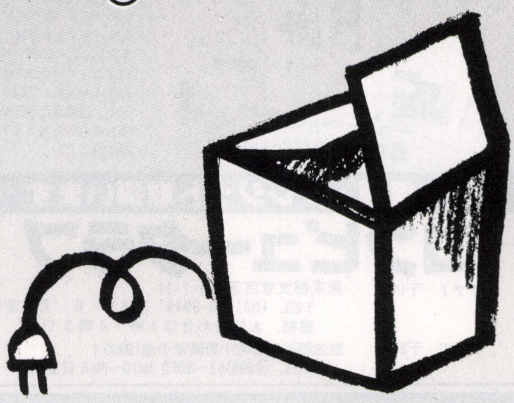
コンピュータラブ

ラブI 〒113 東京都文京区湯島4-1-11
TEL (03)816-3949 PM1～6 月木定休
質問，お問合わせは1時～4時まで

ラブIII 〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180の1
TEL (0298)51-8070 AM10～PM6 日定休

ンにしてくれ！

μコンピュータ ソフトなければ ただの箱。



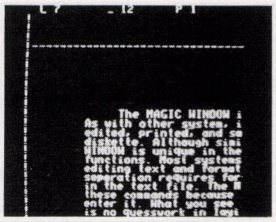
APPLEII＝ESD 5年

1

取扱いのカンタンなワードプロセッサ

ESDEC ワード・プロセッサ プログラム

システム：ESDECまたはAPPLEII32K以上
（どんなタイプでもよい）
DISKII　プリンタ
（和文マニュアル付）
定価35,000円(〒1200円)



ESDECワード・プロセッサ・プログラムはワード・プロセシング・システムです。テキストを入力し，編集し，プリントし，ディスケットとの間でファイルをやりとりすることができます。たいていのシステムでは，テキストの編集とプリント出力のフォーマッティングとが一体化されておらず，フォーマッティング・コマンドをテキスト中にさしはさんでおく必要があるのに対して，ESDECワード・プロセッサ・プログラムでは目に映るものがそのままの形で出力されるため，非常にわかりやすく，とくにESDラボラトリ製のカナ/小文字ボードを併用すれば，大文字/小文字がそのまま入力できて便利です。用紙のフォーマット指定，ディスケット上のファイルの管理，プリンタ・パラメータ指定などは別々のサブシステムとして簡単に定義できます。

2

カナの使えるデータベース

ファイラーII ver2.0

48K DISK（plusまたは10K ROM）
（和文マニュアル付）
定価20,000円(〒1200円)
旧バージョンからの交換差額5000円

ＦＩＬＥＲＩＩは，ディスク上にランダムアクセス・ファイルを作成し，データの書き込み，修正，削除，検索，またデータ間での演算などが可能です。また，カタカナの使用ができるので，在庫管理や伝票発行にわかりやすく便利です。

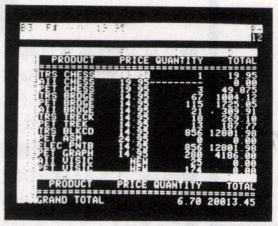
3

ビジネス計算に

ビジカルク

48K DISK　定価48,000円

ビジカルクは，いまさら説明の要がないほどアメリカで有名なビジネス・ソフトです。紙とペンと電卓でする仕事は，このビジカルクですべてこなせます。横63縦254のコラム間で演算設定が可能です。数値と変要すれば，関係する項目が，すべて計算し直される電子シートです。



4

教育・研究開発に

アップルLISP

システム：48K
（plusまたは10K ROM）
ディスクまたはカセット
定価38,000円(〒1200円)

ＡＰＰＬＥ用の本格的なＬＩＳＰが発売になりました。ＬＩＳＰは人工知能の開発には欠かせない言語です。ＡＰＰＬＥ ＬＩＳＰは数々の魅力的な特徴（Ｓ表現はもちろんのことＭ式のプログラムも入力可能等）と，中型コンピュータ並の機能（組み込み関数137個，トレース指定，グラフィック関数等）を備えた優れたＬＩＳＰです。非常に便利なエディタもついています。

教育用，実習用としてはもちろんのこと研究開発用としても十分，実用になる逸品です。カセットだけで動くので，どなたにもお使いいただけます。

目の証明。200種以上のソフトはAPPLEだけ。

■APPLE FORTH1.2

16K＊CASS　¥15,000
48K＊DISK　¥17,000

マイクロプロセッサ・システムにぴったりの対話型のコンパイラ・インタープリタで，８K～10Kバイトのユーザー RAMで実行可能です。基本要素が〝ワード〟で構成され，ワード間のパラメータの受け渡しはスタックを使って行うため構造化プログラミングが可能です。

DOSコマンドとグラフィック・コマンドを付加したディスク・バージョンもあります。

ソフテープ社のFORTH　II DISK　¥20,000

I/O別冊『APPLE and PET』をご覧ください。

■バックアップ・コピー・プログラム

48K　DISK　¥10,000

APPLEミニディスケットの内容を，カセット・テープにコピー，リストアできます。DOS3.2, 3.3PASCAL, FORTRANなど，どのディスケットも可能。大切なディスケットのバックアップ用に倍速モードでは，１枚約９分です。

■拡張精度演算パッケージ

32K　A,DISK ¥35,000

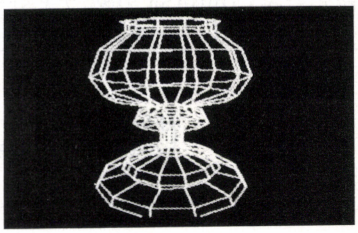
ビジネス，科学技術計算に絶対必要な倍精度演算パック，APPLE　SOFTに21桁の有効桁と，フォーマッティング出力がつきます。演算順位は従来通り。SQR，SIN，COS，ATN，LOG，EXPが組み込まれています。

■TSSシステム・パッケージ

48K　DISK　¥290,000

大学，研究所等に設置されている大型コンピュータとAPPLEIIを接続するための，ソフトとハードのパッケージ。プリンタも使える便利なシステムで，すでに各大学，国立研究所に納入済の実績あるものです（カブラ，I/F，ソフトを含みます）。

5 アップル・ワールド



システム：48K DISK
定価24,000円(〒1200円)

APPLE WORLDは，驚異的なスピードを誇る３次元カラー・アニメーションプログラムです。完全な遠近法によるズーミングや，図形の回転が可能です。強力なエディタは，使用法が簡単で，夢のマイホームを描いて１万フィートの高空から，ドアの取手をズーム・アップすることもできるし，部屋の内を歩きまわるような表示も簡単です。

オレンジ，青など色の指定もでき，１面約65,000点で像を構成できます。

6 3-D スーパーグラフィックス

システム：DISK
定価16,000円(〒1200円)

３Dスーパー・グラフィックスは，ユーザーが自分のルーチンとして使用できる３次元サブルーチンで，宇宙ゲームなどにも応用可能。びっくりするほど高速です。

Tiny PASCAL

32K　CASS　¥15,000
DISK　¥20,000

UCSDパスカルを簡略化したもので，Pコードコンパイラであるため，BASICよりも実行スピードが速く構造化プログラムを書く練習に最適です。ディスク・バージョンもあります。

PILOT

32K，A DISK　¥7,500

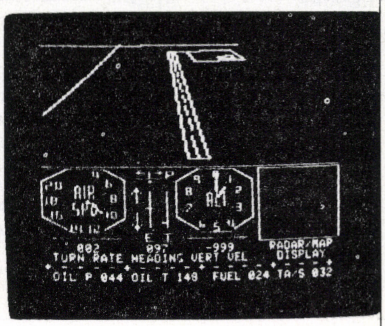
PILOTは初心者向け高級言語で，このAPPLE PILOTでは12のコマンドを使ってプログラムを組みます。BASICと異なり，１ライン，１ステートメントとなっているので，プログラムは見やすく，使いやすくなっています。

バブル

16K　¥4,800

BABBLEは，BASICやPASCALと同じ高級言語です。しかし，それらの汎用言語とは，毛色の違ったAPPLE用です。単語を乱数で組み合わせて文章を作ったり，韻を踏んだ詩をつくったり，BASICより簡単，高速にグラフィックスが表示できます。また，作曲も可能です。BABBLEのエディタは，DOSのテキストファイルを編集できます。コンパイラだから高速です。

FLIGHT SIMULATOR



飛行機の操縦のシミュレーション・プログラムです。スクリーン(コックピット)の計器には，FFAの航行規定91条で定められた，VFR（有視界飛行）のための，13の計器が表示される，本格的なシミュレータ，３Dで表示されるスクリーンに注目してください。

また，空中戦のシミュレーションも内蔵していますから，ゲームとしても最高です。

APPLEII用　カセット　¥ 9,800
　　ディスク　¥13,800

アップル マナー

BENEATH APPLE MANOR……16K＋6K BASIC　¥4,800

ＢＡＭは，一人で遊べるアドベンチャーゲーム。迷路のような地下の回廊や，部屋，秘密の通路を通って，ときには恐しい怪物を殺し，莫大な財宝を見つけるのです。一度やりだしたら面白くてやめられない！

アストロアップル

32K，10K　BASIC　¥4,800

専門家でも面倒な西洋占星術ホロスコープの計算が，あなたのAPPLEIIでできるようになりました。生まれた年，月，日，時はもちろん，緯度，経度まで入力する本格派。あなたの性格，運勢，他人との相性や結婚相手までバッチリ！

新着ゲームソフトウェア(plusでも可)

ポーカー	6K/10K	¥4,800	ゴモク	6K/10K	¥4,800
プロ・ゴルフ	6K/10K	¥4,800	クレージー・エイト	6K/10K	¥4,800
フォルテ(音楽言語)	6K/10K	¥6,500	ルーレット	6K/10K	¥4,800
	DISK	¥9,000			

㈱イーエスディ　ラボラトリ

本　　社　〒113 東京都文京区湯島4丁目1番11号
　　☎(03)816-3911(代)
筑波事業所　〒305 茨城県筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1
　　☎(0298)51-8070(代)
大阪事業所　〒530 大阪府大阪市北区鶴野町1-1 梅田セントラルビル2F
　　☎(06)376-1512(代)

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

Hu BASIC/MZ

MZ-80K/C/B用カセットバージョン

好評発売中！

STATMENT			
AUTO	CLEAR	CONSOLE	CONT
DELETE	DUMP	LIST	LOAD
MERGE	NEW	RENUM	RUN
SAVE	CALL	DATA	DEF FN
DEF INT/SNG/DBL/STR		DEF USR	DIM
END	ERROR	FOR	GOSUB
GOTO	IF/GOTO	IF/THEN	LET
NEXT	ON/GOSUB	ON/GOTO	POKE
REM	RESTORE	RETURN	STOP
SWAP	CLOSE	INPUT	INPUT#-1
LINEINPUT	LINEINPUT#-1		LOCATF
OUT	PRINT	PRINTUSING	
PRINT#-1	PRINT#-1, USING		READ
ROPEN	WOPEN	CLS	PRESET
PSET	KEY	KEYLIST	KEYOFF
KEYON	LIST#1	PRINT#1	
PRINT#1, USING		ON ERROR GOTO	
RESUME	BEEP	PLAY	POP
PUSH	MID$	MON	LABEL

FUNCTION					
ABS	ATN	CDBL	CINT	COS	CSNG
EXP	FIX	FRE	INT	LOG	RND
SGN	SIN	SQR	TAN	PAI	SUM
FAC	RAD	ASC	CHR$	HEX$	INSTR
LEFT	LEN	MID$	OCT$	RIGHT$	SPACE$
STR$	STRING$		VAL	SCRN$	MEM$
CSRLIN	ERL	ERR	INKEY$	INP	
PEEK	POS	SPC	TAB	USR	
VARPTR					

- ●16桁の倍精度演算可能
- ●関数も倍精度演算
- ●オートラインナンバー、リナンバー
- ●ON ERROR GOTOによりエラー処理
- ●PRINT USING機能
- ●ファンクション・キー機能
- ●新関数追加
- ●ストリングス処理におけるガベージ・コレクションを解決
- ●高速演算ルーチンを採用
- ●配列はn次元のmまで設定可能
- ●CONSOLE命令によるウィンドー設定
- ●PUSH/POP命令追加による再帰定義も可能
- ●16進－8進が手軽に操作可能
- ●1～nまでの和、1～nまでの階乗、度、ラジアン変換などの関数
- ●DUMP命令による変数テーブルの作成
- ●省略形が使用可能
- ●BREAKキーをコントロール・キーに代用し、キー機能を追加
- ●REPEAT-UNTIL WHILE-WEND
- ●先行入力　●LABELを付け飛び先として使用

MZ-80K/C用HuBASIC　Z-3600
MZ-80B用HuBASIC　W-3600

BuBASIC使用の方でバグを発見された方は、ハドソン札幌までご連絡をください。HuBASICの後にテキスト・コンバータが記録されています。

カセットバージョン　¥8,000（〒300）　（マニュアル付き）　VI.I

MZ-80K/C用 Hu-DBASIC

フロッピーバージョン　定価　¥16,000　〒300
（マニュアル付）

（HuBASICディスクバージョン完成）

H-DOS/MZ

SER Z-8800 ¥18,800（〒サービス）
MZ-80K/Cバージョン48Kシステム

- ●Z-80用マシン語開発ツール内蔵
- ●カーソル・エディット可能のテキスト・エディター
- ●エクスターナル・ファイル参照形アセンブラー
- ●複数のRBのオートマチック・リンカー
- ●Z-80シミュレータ内蔵のデバッキングエイド・トレーサー

Hu BASIC/MZ　価格未定　7月中に発売予定

アセンブル・リストを掲載した、HuBASICテキスト・ブックを発売予定！

MZ-80K/C用カセット バージョンの全アセンブル・リスト、主要部分にコメントが付いています。
H-DOS/mzを使えば、エディターで自由に書き換えが可能です。

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

MZ-80B用ソフトウェア 続々完成！

FORM/80B、TRACER/80B、HuBASIC/80Bなどのシステムソフトウェアを始め、ゲーム各種が色々と完成しております。お問合せ下さい。

MZ-80用ソフトウェア・リスト

注）B：BASIC　M：マシン語　P：PALL　F：FORM
＊が付いているのはMZ-80B用もあります。
W番号のリストはMZ-80B専用になります。

ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)	ソフト名	SER	言語	PRICE(¥)
ボーリング	Z－1002	B	2,500	H－DOS／MZ	Z－8800	M	18,800
スロットマシン	Z－1003	B	2,500	FORM－B	＊ Z－4000－B	M	6,000
スタートレック	＊ Z－1004	B	2,800	PALL	Z－5000－A	M	5,500
ヤシの実落し	＊ Z－1008	B	2,500	PALL CAI	Z－5001	P	3,000
価値判定	＊ Z－1009	B	3,000	PALL LIFE	Z－5002	P	3,000
金種計算	＊ Z－1012	B	2,500	DATA BASE	＊ Z－3051－B	M	3,000
パチンコ	Z－1013	B	3,000	DATA BASE	Z－3055－D	M	7,000
ベースボール	Z－1017	B	2,800	QSO整理	＊ Z－8000－A	M	3,500
殿様ゲーム	＊ Z－1018	B	2,500	プリンター用画面コピー	Z－3013	M	2,500
バリケード	＊ Z－1019	B	2,500	アペンド10	Z－3017	M	2,500
水泳	Z－1020	B	2,500	アペンド20	Z－3027	M	2,500
オセロ	＊ Z－1023	B	2,500	RAM TEST	＊ Z－3015	M	2,500
ブロッククズシ	Z－1026	B	2,500	テンキー＆ファンクションキー	Z－3025－B	M	3,500
アニマルレッスン	＊ Z－1027	B	2,800	テンキー＆ファンクションキー30	Z－3034	M	3,500
マージャン	＊ Z－1030	B	3,000	テンキー＆ファンクションキーFD	Z－3030	M	3,800
陣取りゲーム	＊ Z－1031	B	2,600	リナンバー10	Z－3010－B	M	3,000
さるも木から落ちる	＊ Z－1032	B	2,600	リナンバー20	Z－3020	M	3,000
チェッカー	＊ Z－1033	B	2,800	リナンバー30	Z－3035	M	3,500
ポーカー	Z－1034	B	3,000	3Dバック	Z－7100	M	3,500
雀球	Z－1035	B	3,000	MZ－TONE	Z－4005	F	3,000
野球拳	Z－1036	B	2,800	在庫管理	＊ Z－1051－A	B	3,000
ブラックジャック	Z－1038	B	3,000	多角形の面積計算	＊ Z－1052	B	3,000
ダービー	Z－1041	B	2,800	ローン計算	＊ Z－1001	B	2,800
英会話レッスン	＊ Z－1042	B	2,800	COLOR DEMOS	Z－9010	M	3,000
スーパーゴルフ	＊ Z－1043	B	3,800	COLOR／OS	Z－9000	M	6,000
ハングマン	＊ Z－1044	B	2,800	多元連立方程式	＊ Z－1090	B	2,800
D－DAY	Z－1045	B	3,000	表集計	＊ Z－1091	B	2,800
アルデバラン ＃1	Z－1046	B	3,000	SS計算	＊ Z－1092	B	2,800
アルデバラン ＃2	Z－1047	B	3,500	ニュートン法	＊ Z－1093	B	2,800
戦国軍団	Z－1057	M	3,000	座標変換	Z－1094	B	2,800
月面着陸	Z－1054	B	2,800	Z－80／TRACER	＊ Z－3080	M	6,000
カンニング大作戦	＊ Z－1056	B	3,000	BASIC COMPILER	Z－8900	M	15,000
スクランブル	Z－1055	B	3,000	顧客管理	Z－3040	M	4,000
モンタージュ	Z－1049	B	2,500	顧客管理FD	Z－3045	M	8,000
株式売買ゲーム	＊ Z－1053	B	3,000	アステロイド	Z－4006	F	3,000
スペースシューピング	＊ W－1058	B	2,800	姓名判断	＊ W－1059	B	3,800
頭の体操 No.1	＊ W－1060	B	3,000	モールスレッスン	＊ W－1063	B	3,000

関西以北の方　担当：小林建夫

現金書留が銀行振込でハドソンコスモス札幌通販係までお送り下さい。銀行振込は、北海道拓殖銀行平岸支店普通092-910尚振込の場合は、氏名、品名、個数をハガキにてお知らせ下さい。クレジット販売も行っております。ソフトテープは、1本～3本まで¥300　4本以上¥600　1万円以上はサービスさせていただきます。

関西以西の方　担当：田村幸夫

現金書留か銀行振込でハドソン大阪までお送り下さい。銀行振込は、三和銀行心斉橋支店当座311566、ハドソン大阪では、関西地区ハドソンソフトの代理店を募集しております。

HUDSON GROUP

ハドソン コスモス札幌
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011－821－1189 〒062　火曜定休日

ハドソン ㈱今井店
北海道札幌市中央区南1条西2丁目　㈱今井一条本館5F
PHONE 011－281－1151 内2294　水日曜定休日

ハドソン 大阪
大阪市南区安堂寺橋通4－23　佐野屋橋ビル
PHONE 06－251－1945　〒542

今日からDisk!

PC8001専用
シングル・フロッピー
《disk-PC》
新発売
価格 MODEL-20
¥158,000

熱望のPC8001専用シングル・フロッピーデスク。
N-BASICがそのまま使え、しかもインテリジェント。
ハイコストパーフォーマンスとローコストを実現。
　もうカセットでのSAVE, LOADのイライラは解決。
ビジネス、ホビーに、今日からはDiskです。

■仕様　ドライブ：記憶容量 140Kバイト、35トラック/トライブ、16セクタ/トラック、256バイト/セクタ
コントローラ：インテリジェント方式、CPU Z80、ROM 2Kバイト、RAM 16Kバイト
ソフトウェア：N-BASIC, DISK BASIC対応
拡張機能：セカンドフロッピー、両面倍密、両面倍密倍トラック対応。MAX2台まで。

■価格
disk-PC MODEL-20	（コントローラ、電源、ケース付）	158,000円
disk-PC MODEL-21	（増設用セカンドドライバー）	98,000円

新発売記念セール　7月～9月末まで
①PC8001(32KB)＋PC8050＋disk-PC(モデル-20)＋I/Oポート→￥388,000
②期間中disk-PC(モデル20)をお求めの方に、もれなくマイコン3大誌(ASCII, I/O, マイコン)いずれか1冊1年分プレゼント。

■通信販売(送料無料)

■お求めやすいローン3タイプ

24回払い、disk-PC MODEL-20の場合

	頭金 0	2万円	4万円
第1回目	5,400円	4,200円	3,000円
第2回〜第24回	4,600円	3,600円	2,600円
ボーナス時	20,000円		

お申込みは郵便又は電話で。

●販売代理店を募集しています。

総代理店　株式会社 アイテム　コンピュータシステムズ
〒251 神奈川県藤沢市本町2～1～17
TEL 0466－27－1668(代)
マイコンショップ 藤沢西武6F 0466－27－0111
製造元　湘南電送機器株式会社

I/Oポート及びシステムディスクはNEC製品をそのままご使用になれます。

新発売 M20/23 シリーズ

全世界のプログラマーが異口同音に発した“驚異”の「PIPS電プロ」を標準装備した恐るべき新鋭機が、あのSORDより発売されました。

	M20/23	M20R/23R	M20mark III/23mark III
CPU	Z80A 4MH		
ROM	4Kバイト	60Kバイト	4Kバイト
RAM	128Kバイト	64Kバイト	128Kバイト
外部記憶装置	オプション	16Kバイト	300Kバイト×2
カラーグラフィック	23型はオプション。但し、カラーモニタでのカラー文字表示可能。		
インターフェース	RS232C×2、プリンターポート×1(セントロタイプ)		
CRT	オプション		12吋グリーンモニタ(80×25)2000文字
ユーザーバス	3スロット(カートリッジ用スロット)		
キーボード	JIS改良型 (20型タッチキ、23型標準)		

■M20/23シリーズ

M20……¥198,000(本体のみ)
M23……¥258,000(本体のみ)
M20R……¥298,000(PIPS電プロ内蔵)
M23R……¥358,000(PIPS電プロ内蔵)
M20mark III‥¥498,000(ディスプレイ、ミニフロッピー2ドライブ付)
M23mark III‥¥558,000(ディスプレイ、ミニフロッピー2ドライブ付)
※PIPS電プロの年間使用料3万円は別途契約。

M203III……¥860,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×2、RAM64KB)
M203V……¥1,390,000(グリーンモニタ、IBM8吋、1MB×2、RAM64KB)
M223III……¥1,080,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×2、RAM64KB)
M223V……¥1,490,000(グリーンモニタ、IBM8吋、1MB×2、RAM64KB)
M223VI……¥2,336,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー350KB×1、8MBウィンチェスター、RAM64KB)
M243IV……¥1,650,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー700KB×2、RAM192KB)
M243VI……¥2,650,000(グリーンモニタ、ミニフロッピー700KB×1、8MBウィンチェスター、RAM192KB)
M416VI……¥3,760,000(グリーンモニタ、10MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VI(カラー)¥3,960,000(カラーモニタ、10MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VII……¥3,960,000(グリーンモニタ、20MBウィンチェスター、RAM256KB)
M416VII(カラー)¥4,160,000(カラーモニタ、20MBウィンチェスター、RAM256KB)

■プリンター

SLP-120……¥350,000(132桁)
SLP-200……¥700,000(132桁、高速)
SLP-400……¥800,000(132桁、漢字プリンター、パラレルのみ)

製造元／株式会社 ソード電算機システム

販売代理店
株式会社 三真電機
東京都千代田区外神田3-2-16(加藤ビル3F)/〒101
TEL.(03)253-2621代表

SORD サンシンショップ
〒101:東京都千代田区外神田1-10-11 (ラジオデパート地下)
横浜店:横浜市中区松影町1-3-7(エジソンプラザ2F)☎045-651-0201

《PIPS講習会》のお知らせ

●期間:6月29日～7月1日(3日間)
●場所:横浜市中区松影町1-3-7(エジソンプラザ3F)
●時間:午前10時～午後5時まで
※受講料＝15,000円
申込み先➡東京都千代田区外神田3-2-16(加藤ビル)
☎(03)253-2621代表／担当:大根
(定員80名:定員になり次第、締切ますのでお申込みはお早めに…)

マイコン時代のニーズにお応えする
マイコンショップ

Seiden PARTS

ダブルOPEN!

マイコンショップ 三宮店オープン

マイコンショップ7月4日(土)オープンA.M.10:00

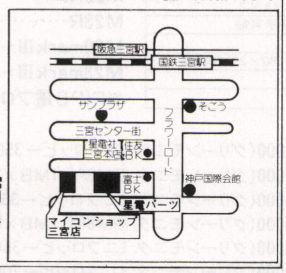
- 国内外のマイコンを一堂に揃え、ホビーからビジネス用までの巾広い用途に対応するマイコンショップ
- 星電パーソナルコンピューター教室も内容を充実

	初級コース	中級コース(I)	中級コース(II)
対象	全くのマイコン未経験者	初級コース終了者及び同レベルの方	中級コース(I)終了者及び同レベルの方
内容	マイコンの操作方法及びBASIC言語の基礎を指導いたします	BASIC言語のマスターとプログラミングの基礎から応用までを指導いたします	ディスクベーシックの基礎及び活用を指導いたします
時間	10時～18時	10時～18時	10時～18時
日数	2日	1日	2日
料金	10,000円	8,000円	20,000円

※開催日につきましてはお電話にてお問合せ下さい。

7月4日～7月20日まで
オープニングセール開催
お買得商品が
いっぱい！

星電パーツ三宮店
神戸市中央区三宮町1丁目3-24
☎(078)332-5111



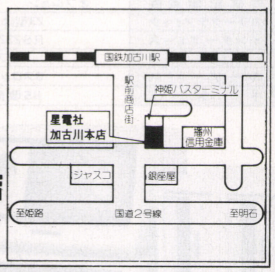
加古川店オープン

星電パーツ加古川店マイコンコーナー6月26日(金)オープン

ハム・マイコン・パーツの総合ホビーショップ入門者からマニアの方まで気軽にご利用ください。

6月26日～7月20日まで
オープニングセール開催
お買得商品が
いっぱい！

星電パーツ 加古川店
加古川市加古川町篠原町2丁目4
☎(0794)21-0551



三宮店では、通信機等数多く取揃えてより一層充実しています。
加古川店では、マイコンコーナーに通信機も取揃えて充実しました。

★各社のソフトも扱っています。
ホビー用、事務用ソフト、シャープ用・PC用・タンディ用等各機種に対応できます。ご相談ください。

★リースも取扱っています。
業務用として使用される方のために、当社のリース制度をご利用ください。

※星電社のクレジットは月々3,000円以上のお支払いで9,000円以上の商品に限ります。3～24回までありますのでご利用ください。

Seidensha
星電社

エレクトロコア
星電パーツ 三宮店
神戸市中央区三宮町1丁目3-24 星電社三宮本店南 水曜日定休
☎(078)332-5111通信販売部

明石店(星電社 明石本店内 ☎(078)912-3317)・**姫路店**(星電社 姫路本店内 ☎(0792)88-1717)
もお気軽にご利用ください。

コモドール

NEW
VIC-1001
¥69,800

金利・手数料なし10回払い
17,800円×10回
カナ付16K RAM、
スタンダードモニター付

カラーグラフィック機能
家庭用TVにつなげばOK！
大好評

全商品クレジットで
取り扱いができます

Tandy Radio Shack TRS-80 ¥178,000

マイコンフロアー充実

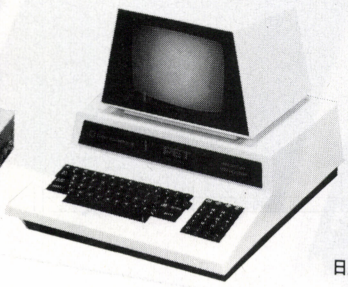
カトー無線パーツセンターが、マイコン専門フロアーを設立して5周年になりました。日頃のご愛顧ありがとうございます。

ハイパフォーマンス、信頼のラインアップ！

新発売

シャープ MZ-80B

NEC PC-8001



コモドール CBM4032

日立 MB-6890

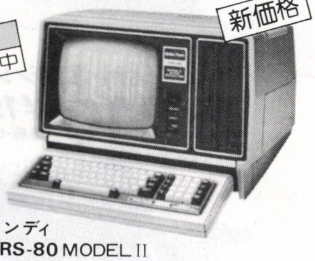
シャープ PC-3200

カシオ
FX-9000P

新発売
予約受付中

FUJITSU MICRO 8

新価格



タンディ
TRS-80 MODEL II

■TRS-80ビジカルク入荷
他ビジネスソフト在庫豊富
■ゲームソフト特価セール
インベーダー、ボーリング、パチンコ、
UFO、スタートレック他
■旧型マイコン特価処分中！

カトークレジットシステム

●学生の方は、保護者の方を申込者にして下さい。
●金　額　3万円以上、1回3千円以上。
●分割回数　2回～24回
●手数料　分割回数×1%
●頭　金　ナシからいくらでもOK。
●支払方法　預金口座自動引落し、又は郵便振込。
●申込方法　電話でお問合せ下さい。

クレジット計算方法

（例）MZ-80K2　198,000円
頭金 10,000円　20回払
198,000円－10,000円(頭金)＝188,000円
188,000円×20%(手数料)＝37,600円
188,000円＋37,600円＝225,600円
225,600円÷20(回)＝11,280円
(100円未満は初回に加えます)
初回12,800円 2～20回11,200×19回

〒460：名古屋市中区栄3丁目32-28
カトー無線パーツ株式会社
TEL.(052)262-6471(代表)

カトー無線 パーツセンター

取扱い商品●電子部品・半導体・電線・教材用キット・オートメパーツ・電動工具・工具・ケース・アマチュア無線機・アンテナ・オーディオクラフト・測定器・マイクロコンピュータ関連機器.

マイコンキットで
マイコンをマスターしよう!!

驚異の低価格　ワンボード・マイコン・システム・キット

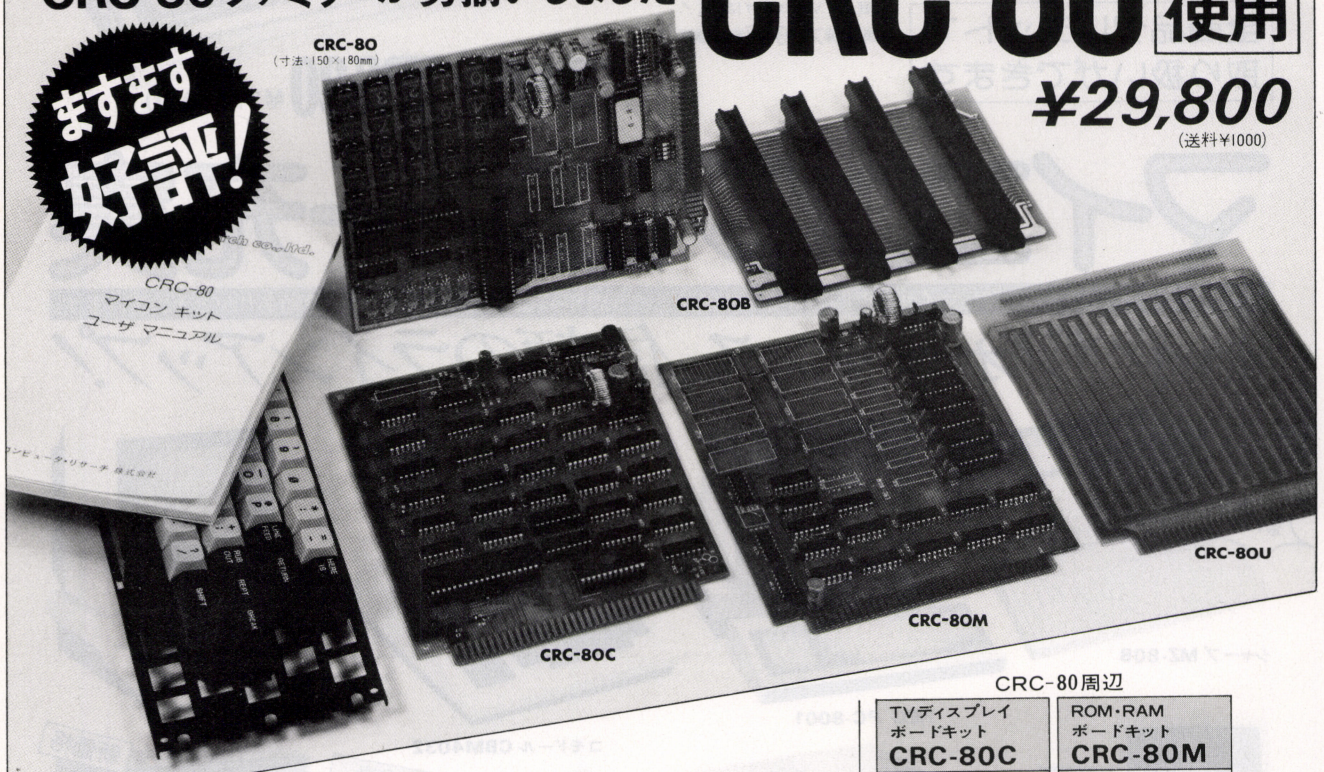
CRC-80ファミリーが勢揃いしました

CRC-80

Z80使用

¥29,800
(送料¥1000)

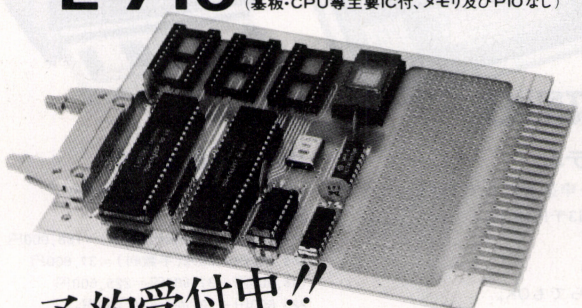
ますます好評!



組込用・汎用シングルボード・コンピュータ

E-710 ¥19,800 (送料¥1,000)

(基板・CPU等主要IC付、メモリ及びPIOなし)



予約受付中!!

- 小型(115×145㎜)
- 44P エッジコネクタ付
  (KEL 44Pカード寸法に適合します、多くの市販カードラックが使えます)
- CPUはZ-80
- Z-80 PIO装着可能
  (モード2割込みが使えます)
- 24P RAM/ROMソケットに統一　(2716ROM/2016RAMを用いれば合計8KB実装できます)
- 広いフリースペース
  (フリースペースに収まるメモリ拡張基板等も発売します)

※アプリケーションノート・技術資料を送付致します。切手300円御同封ください。

CRC-80周辺

TVディスプレイ ボードキット CRC-80C

- 40字×24行
- フルキーボードインターフェース
- 1KバイトRAM
- RFモジュレータ(2ch)

¥29,000(〒1,000)
ASCIIフルキー付
¥38,000(〒1,000)

ROM・RAM ボードキット CRC-80M

- 16KバイトRAM 4116(32K実装可)
- ROM2716 16Kバイト実装可
- 単一5V電源

¥29,500(〒1,000)

CRC-80オプション

- TTY／タイピュタ用モニタ…¥9,500(〒300)
- ユニバーサルボードCRC-80U…¥7,500(〒500)
- マザーボード　CRC-80B…… ¥12,000(〒500)
  (4スロットコネクター付)

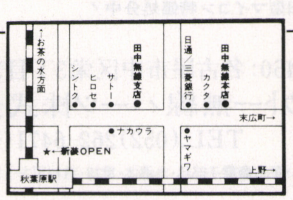
TINY BASIC ROM

《新発売》¥18,500

MICROCOMPUTER & PERIPHERALS 田中無線

営業品目:各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式

〈本店〉〒101:東京都千代田区外神田3-13-7☎03-255-2429(代)〈営業所〉パーツ部☎253-3201/半導体部☎253-3202/電子管部☎253-3203/工具部☎253-3204〈半導体部支店〉〒101:東京都千代田区外神田1-11-8☎03-253-5927(代)



私たちのお客様のうち、4人に1人は、他のお店で、マイコンを買いました。

では何故？

マイクロコンピュータのおもしろさは、勉強すればするほど、プログラムの打ち方も上達しますし、その分、使いこなし方にも幅が出てくるという、奥の深さにあると言えます。しかし、それだけに、できあいのゲームプログラムで遊んでいるうちや、初歩的なプログラムの打ち込みで満足できるうちはいいのですが、次のステップへ進もうとした時、どうしていいか解らなくなってしまう、ということも往々にしてあることです。たとえば、具体的に「こういう目的でマイコンを活用したい」という時に、どんなプログラムで、それにはどんな周辺機器を揃えたらいいか？という問いに、誰も明確な答を示してくれなかったとしたら……。つまり、私たちのお客さまの4人に1人は、そんなお客さまなのです。東亜エレシャックでは、マイコンに対する私たちのプロフェッショナルなノウハウと、各メーカーの代表機種はもちろんのこと、周辺機器から各種ソフトウェア専門書籍やマイコン雑誌に至るまでの豊富な商品構成でお応えしています。これからマイコンを始めようという方は、先々で後悔しなくて済むように、また、すでにマイコンを使っている方は、次の新しいステップへ踏みだすために、東亜エレシャックへ、ぜひ、どうぞ!

ボーナス特別セール▶6月27日(土)〜7月12日(日)

この時期だけのお買得商品を豊富に店内展示いたします。
あなたのご希望の商品が、驚くほどのお値段で手に入るかも知れません。
ボーナスを2倍にも3倍にもいかせるチャンス。ぜひ、ご来店ください!

●取扱いメーカー

Tandy Radio Shack / commodore / apple II / NEC / HITACHI
SHARP / TOSHIBA / パナファコム株式会社 / EPSON / tomcy 東亜マイクロコンピュータ
テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド / エレクトロニクスの沖電気 / CASIO
関連周辺機器・ソフト関係・専門書籍

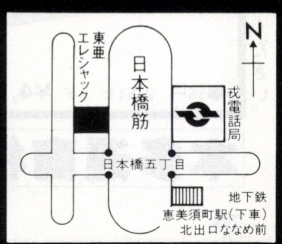
※お手持ちの不要マイコン(システム・1ボード型)を下取・委託販売いたします。詳細は係員までご相談ください。※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。(10,000円以上の通信販売は、運賃サービスいたします。)

toa 東亜無線グループ

東亜エレシャック株式会社

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目11番7号 TEL.06(644)0111(代)
地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前
営業時間　AM10:00〜PM6:30 定休日 毎週木曜日

●1階　マイクロコンピュータ専門コーナー　●2階　アマチュア無線機器と電子機器オーディオキットコーナー



名古屋ラジオ21

FUJITSU MICRO 8

CPUを2個搭載して、アドレス空間は128Kバイト。
高分解能ディスプレイ、日本語表示、豊富な補助記憶装置を採用したハイパフォーマンスモデルです。

本体価格
¥218,000

- ●富士通が提供する本格派パーソナルコンピュータ。
- ●最新の高信頼性ICをフルに搭載しています。
- ●パーソナルコンピュータを身近にする日本語表示。
- ●アドレス空間はこのクラス最大の128Kバイト。
- ●F-BASIC・流通DOSも考慮したソフトウェア体系。
- ●目的にあわせて選べる多彩な補助記憶装置群。
- ●パーソナルコンピュータの利用を拡げる拡張機能。
- ●抜群のハイパフォーマンスを実現しました。

日立ベーシックマスター・レベル3 MB-6890 ¥298,000

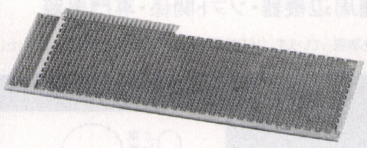
カラーモニター
C14-2170
¥168,000
MB-6890
¥298,000
モノクロディスプレイ
K12-2055P
¥49,800

MP-3540 レベル3用 ミニフロッピーディスク ¥298,000
MP-3700 ライトペン
MP-1800 ミニフロッピーディスクカード
MP-1801 増設用 ミニフロッピーディスクカード
MP-1806 標準 フロッピーディスクカード
MP-1807 増設用標準 フロッピーディスクカード
MP-9717 拡張RAMカード（16K）

EPSON スーパープリンタ MP-80 （信州精器）

- ●TYPE1 **¥129,000**
- ●TYPE2 **¥142,000**
- ●TYPE2 レベルIII用グラフィック・プリンタ **¥155,000**

レベル3用ユニバーサルカード



●56P、2.54ピッチ **¥4,500**

SHARP MZ-80B

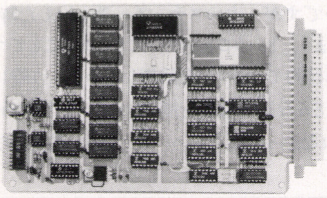
新発売

¥278,000
本体（RAM64K、ROM2K＋2K）＋10″CRT＋カセットテープレコーダ

- ●MZ-80FD……¥298,000
  デュアルフロッピーディスク
- ●MZ-80FDK……¥301,000
  増設用フロッピーディスク
- ●MZ-80SFD……¥158,000
  シングルフロッピーディスク
- ●MZ-80P3……¥168,000
  80桁ドットプリンター
- ●MZ-80DU……¥294,000
  14″カラーディスプレイユニット
- ●MZ-80C……¥268,000
  本体（48KRAM＋10″グリーンモニタ＋カセット）

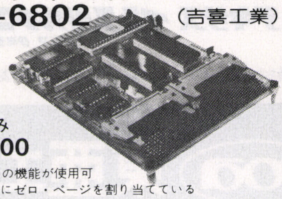
■MZ-80K2/C用倍速基板…¥9,800

6809ボード 完成基板¥59,800 （本多通商オリジナル）



- ●2K（4K実装可）モニタROM、16K・DRAM実装（ソフトウェアでROMエリアをRAMにすることができます）
- ●プリンタ接続可（準セントロニクス）
- ●RS-232-Cタイプ1/O（max4800bar、1200barにセット済）
- ●44Pバス（D・RAM用コントロール信号有）
- ●オプションのFDC・DRAMボード（近日発売）を使ってFLEX-09（ミニ）を走らせることができます。（FLEXにはアセンブラ、16桁BASIC、シュミレータなどの各種ソフトウェアがあります）
- ●基板サイズ130×200㎜

シングルボード・マイクロコンピュータ SVC-6802 （吉喜工業）



ボードのみ
¥19,800

- ●VIA（6522）の機能が使用可
- ●I/Oエリアにゼロ・ページを割り当てている
- ●基本カードに10msの割り込みタイマを装備
- ●44ピン・カード使用

■各種CPU、ROM、RAM在庫有。ご来店ください。

本多通商株式会社
●本多通商名古屋店（ラジオセンタ2F）〒460：名古屋市中区大須3-30-86☎052-263-1670
●本多通商東京店（ラジオデパートB1）☎03-251-7611

東映のクレジット先取セール!!

ベーシックマスター　レベル3

MB-6890　¥298,000

■このクラス初めてのひらがな表示
■豊富なカラー機能。(7色のカラー表示、文字と背景色とのカラー別指定、640×200ドットの高解像度グラフィックetc)
■RAM32Kバイト実装(最大60Kバイトまで本体内拡張)

- 高解像RGBモニターC14-2170　¥168,000
- モニター用ケーブルMP-9770　¥2,500
- 東映オリジナルカラーケーブル　¥1,980
- グリーンディスプレイK12-2055P　¥49,800
- カラーテレビアダプターMP-9780　¥22,000
- ライトペンMP-3700　¥49,800
- 16KB増設RAMカードMP-9717　¥30,000
- ドット・プリンターエプソンMP-80II(L3用)　¥155,000
- ミニ・フロッピーディスクMP-3540　¥298,000
- ミニ・フロッピーディスクカードMP-1800　¥37,000
- 標準フロッピーディスクMP-3630　近日発売
- 標準フロッピーディスクカードMP-1806　近日発売

システム特別価格

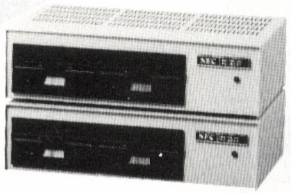
MB-6890・C14-2170・
MP-80TYPE II(MB6890用)~~¥621,000~~
MB-6890・K12-2055P・
MP-80TYPE II(MB6890用)~~¥502,800~~
★シングルミニ・フロッピー(I/F、DOS付)
¥173,000
★各種ゲームソフト発売中

CDM-140RF
¥158,000
東映オリジナル専用
モニター発売開始!

多様化するニーズに応える **ショールームオープン!**
NEC・日立・シャープ・アップル・アドテック・エプソン・セイコー・パックス・ハル

PC-8000シリーズの周辺機器

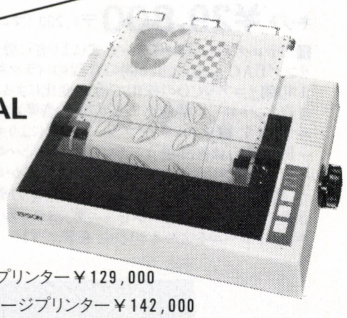
PC-8031フロッピーディスク	¥310,000
PC-8033フロッピー用I/Oポート	¥17,000
PC-8011拡張ユニット	¥148,000
PC-8012拡張ユニット	¥84,000
PC-8044テレビ用アダプター	¥13,500
PC-8045ライトペン	¥60,000
PC用増設メモリ(16K分)	¥8,000
PCG-8100高分解グラフィック装置	¥49,800
PC8001用グラフィックシール	¥400
★CDM-14R RGBカラーモニター	¥87,800
★CDM-140R 高精細カラーモニター	¥153,000



システム特別価格

PC-8001(32K)・CDM-14R(カラーケーブル付)・MP-80TYPE II(PC用)**¥370,000**
PC-8001(32K)・KH-90(9型グリーンモニター)・
GP-80M(PCインターフェース付)**¥260,000**

SUPER TERMINAL PRINTER
EPSON MP-80

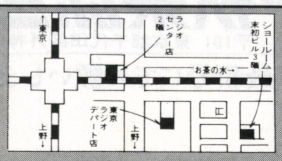


TYPE1ビジネスプリンター¥129,000
TYPE2ビットイメージプリンター¥142,000
NEC PC-8001専用機¥145,000(ケーブル付)(スクリーンコピーROM¥9,800)
日立レベル3専用機¥155,000(スクリーンコピーセット、ケーブル付)
アップルJ PLUS専用機¥167,000(インターフェース、ケーブル付)

GRAPHIC PRINTER
セイコーGP-80
¥69,000

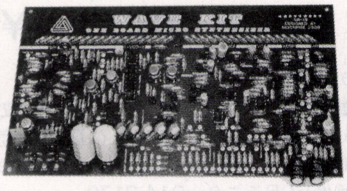
インターフェース価格
PC-8001¥11,500　PC用スクリーンコピー¥3,000
APPLE II¥19,800　用紙 300ページ¥730
ベーシックマスタII¥24,000

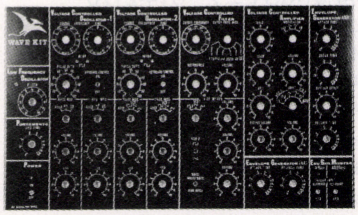
TOEI 東映無線株式会社
第1営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-14-2 ラジオセンター ☎(253)0987(251)2763
第2営業所 〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 ラジオデパート ☎(251)1014(代表)
ショールーム 〒101 東京都千代田区外神田1-5-8 末初ビル ☎(253)9896(代表)



高いコストパフォーマンスと信頼性

シンセサイザー・キットの名作
MICRO WAVE SYNTHESIZER





■VOLTAGE CONTROLLED OSCILATOR (VCO) Ⅰ, Ⅱ
電圧を周波数に変換して数種類の波形を出力する。
●発振周波数：0.025Hz～100kHz ●高特性範囲：0.1Hz～10kHz ●出力波形：鋸歯状波，矩形波(パルス幅5～95%)，三角波(Ⅰのみ) ●入力電圧：1V/オクターブ ●入力電流：10μF/オクターブ。

■NOISE GENERATOR
ホワイトノイズ及びピンクノイズを発生させる(近似ノイズ使用)。

■VOLTAGE CONTROLLED FILTER
オーディオ信号の帯域制限及び共鳴させる。
●可変周波数範囲：100Hz～4kHz ●ストローブ：約1V/オクターブ。

■VOLTAGE CONTROLLED AMP(VCA)
信号の音量調整を電圧で行なう。

■ATTACK DECAY SUSTAIN RELEASE GENERATOR(ADSR)
ADSR波形を発生させる。
●ATTACK，DECAY，RELEASE TIME：4 msec～10sec(1MΩ) ●SUSTAIN，LEVEL：0～5V ●出力電圧：0～5V ●ゲートコントロール ハイ ●外部ゲートコントロール GNDショート。

■マイクロセット：
本体＋ブラックパネル＋VR35コ，ツマミ43コ，ロータリSW8コ，LEDセットスイッチ，トランス，ACコード等々パーツ一式，電源付

¥29,800 〒1,500

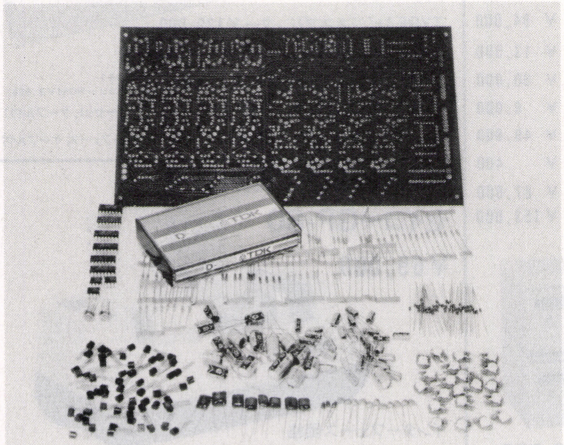
▶VCO，VCF，VCA，ADSR等のモジュールが各々独立し，自由な組合せ・拡張性を楽しめます。
▶パネルはアルミブラックのコクピットスタイル。
▶キーボードと組合わせることにより，本格的なシンセサイザーを作ることができます。
▶多くのマニアに製作された高信頼性キットです。
▶24ページの詳細なマニュアルが付いています。

※詳しいカタログは切手150円同封の上ご請求下さい。

マイコン制御シンセサイザー
4ch MUSIC BOX

キット **¥29,800** 〒1,200 (マニュアル8080系・6800系ソフト付)

■アナログ・シンセサイザー方式により音に豊かな表情があります。■タイムシェアリングDAC方式によりch間の音程のバラツキがなく，重厚な4声サウンドが楽しめます。■リニアVCOの採用で温度変化による和声の崩れはありません。■5種類の音声コントロール機能があり，リアルな音楽の流れをソフトウェアによってコントロールできます。■ディレイ・ビブラート効果によりナチュラルな演奏ができます(ビブラート用UFOは各ch独立しています) ■エンベロープによるパルス・ウイス・モジュレーション効果によりVCFのようなワウ効果からフェイズの動きのあるファズ効果まで，微妙にコントロールする事ができ全体のサウンドに豊かな表情を与える事ができます。■接続可能なコンピュータ，パラレル出力端子が最低13bit必要です(音声コントロールを含めると18bit必要です)

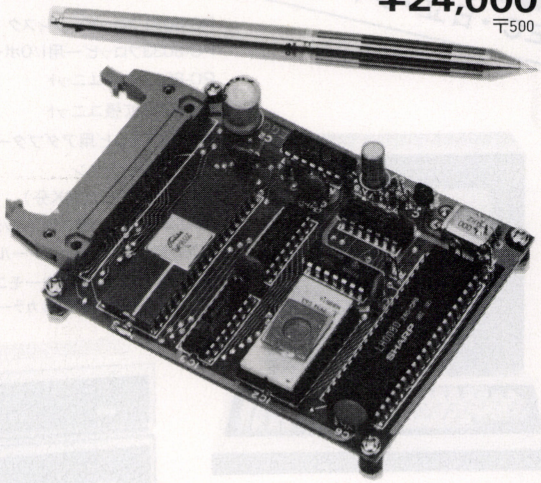


待望の超小型(10×8cm)マイクロコンピュータ
EGGシリーズPART Ⅰ

特　徴
●10×8cmの超小型マイクロコンピュータ ●CPUに今話題のZ-80使用 ●ROM2Kバイト(2716タイプ) アクセスタイム450ns，RAM1Kバイト(2114タイプ) アクセスタイム450ns，I/O PPI(8255)使用 ●基本クロック2MHz ●34Pinフラットケーブル，コネクタ付 ●外部端子(NMI，INT，クロック，外部リセットIN OUT，PPI3ポート) ●単一5V，消費電流380mA

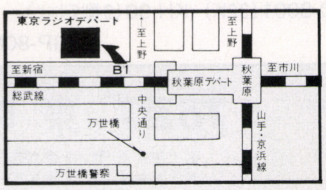
応用例
●小型マイコンロボット
●各種制御機器
●ホストコンピュータのヘルパー
●EGG複数によるマルチCPU

¥24,000 〒500



秋葉原エレクトリックパーツ
〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 東京ラジオデパートB1 ☎03-253-9340

御注文は最新号にてお願いします。●注文方法＝現金書留にておねがいします ●お申込み先＝〒101-91東京都千代田区神田局私書箱231号



マイコンコーナーがさらに充実。

取扱いメーカー：SHARP、NEC、HITACHI 他

マイコン・プランのお手伝いをさせて頂きます。

横浜ヤマギワ4階マイコンコーナーがビジネスユースに対応できる機種も揃い、さらに充実しました。初心者からマニアまで用途に応じたマイコンプランのお手伝いをさせて頂きますのでお気軽にお立寄りください。玉田、清水がお待ちしています。

玉田茂樹

清水誠

マイコン勉強会
参加者募集中！
※詳しくは、係員までお問い合せください。

マイコン買うなら……ヤマギワE・Eクレジット

●月々3,000円のお支払いよりご利用になれ、3回～24回までのお支払いが選べる便利なお支払いシステムです。
各種クレジットカードもお気軽にご利用ください（ユニオン、ミリオン、住友、JCB、ダイヤモンド、ダイナース、日本信販、日専連）

シャープMZ-80B
¥278,000
例：頭金0円24回払い
¥13,900×24回

MZ-80B

HITACHI MB-6890
¥298,000
例：頭金0円24回払い
¥14,900×24回

MB-6890

NEC PC-8001
¥168,000
例：頭金0円24回払い
¥8,400×24回

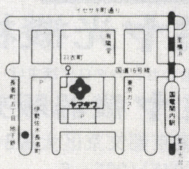
PC-8001

マイコンお買い上げの方に……
特別ご優待カードプレゼント中！
マイコン図書、ソフトテープに有効

頭金、回数、ボーナス一括払い等お気軽にご相談ください

横浜ヤマギワ

4Fヤマピット・マイコンコーナー

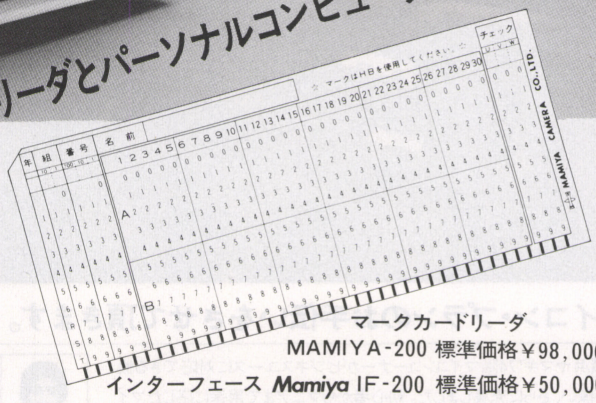


横浜ヤマギワ　国電地下鉄関内駅前　横浜市中区羽衣町2-5 〒231　☎ 045-261-2111〈代表〉

インターフェース Mamiya IF-200

マーク カード リーダ
MAMIYA-200

マークカードリーダとパーソナルコンピュータとの接続!!



インターフェース *Mamiya* IF-200は、マークカードリーダMAMIYA-200とパーソナルコンピュータと接続する装置です。アドレス設定が自由に変えられるスイッチ群を内蔵しており、読込みの各ビットと信号入力の割りつけが自由に変更できます。

マークカードリーダ
MAMIYA-200 標準価格￥98,000
インターフェース *Mamiya* IF-200 標準価格￥50,000

MZ-80C/Kと組合せる場合

MZ-80C/K ← MZ-80 I/Oユニット ← Mamiya C-200MZ-01 (専用ケーブル) ← Mamiya IF-200 (インターフェース) ← MAMIYA -200 (マークカードリーダ)

MZ-80C/K ← Mamiya C-200MZ-02 (専用ケーブル) ← Mamiya IF-200 (インターフェース) ← MAMIYA -200 (マークカードリーダ)

APPLE-IIと組合せる場合

APPLE-II ← Mamiya C-200AP-01 (専用ケーブル) ← Mamiya IF-200 (インターフェース) ← MAMIYA -200 (マークカードリーダ)

PC-8001と組合せる場合

PC-8001 ← PC-8011 I/O ← Mamiya C-200PC-01 (専用ケーブル) ← Mamiya IF-200 (インターフェース) ← MAMIYA -200 (マークカードリーダ)

レベルIIIと組合せる場合

レベルIII ← Mamiya C-200L3-01 (専用ケーブル) ← Mamiya IF-200 (インターフェース) ← MAMIYA -200 (マークカードリーダ)

★上記の組合せにより各種専用ケーブルがそろっています。
（専用ケーブル別売）

Mamiya CAMERA

マミヤ光機株式会社

●お問い合わせ、カタログ請求は…

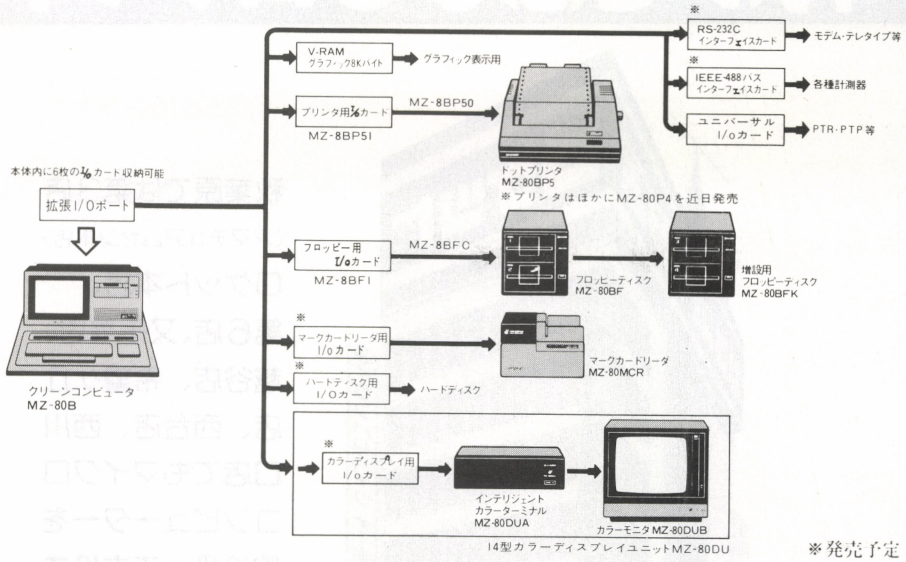
マミヤ機器販売株式会社

〒112 東京都文京区大塚3-3-1(新茗渓ビル)
TEL03(945)1205～6

1 **入力電源**：AC100V±10%50／60Hz　2 **出力電源**：(1)マークカードリーダMAMIYA-200用・AC100V±10%50／60Hz（電源スイッチと連動します。)(2)外部回路用・DC5V±10%、0.1A（40Pコネクターから出力します。）3 **入力信号**・アドレス信号線：16本、コントロール信号線：3本、T.T.Lレベル：正負論理設定可能　4 **出力信号**・データ信号：8ビット、T.T.Lレベル(アクセス時)、ハイ・インピーダンス（非アクセス時）　5 **入力ポートの指定**・読み込み中のカード上のデータを連続した2つのアドレス指定によって8ビットのデータ信号線に出力します。　6 **外観寸法**・H：78mm、W：140mm、D：180mm　7 **重さ**・1.4kg

マイコンライフを決定するのはあなた

●MZ-80Bハードウェア・システム図



MZ-80B……¥278,000
MZ-80BF……¥298,000
MZ-80BP5 …¥142,000

MZ-8BFI……¥38,000
MZ-8BFC……¥ 8,700
MZ-8BDM ……¥10,000
MZ-8BP51……¥17,400
MZ-8BP5C……¥ 8,600

■仕 様
CPU：Z-80A(4MHz)
RAM：64KB実装(メイン)
2KB実装(V/RAM)
グラフィックラム16K
オプション
ROM：BOOT ROM 2KB
C-G ROM 2KB
フルオートカセット
2000文字10インチCRT

※発売予定

一流メーカー製カラーディスプレーユニット

PC-8001に最高
¥48,000

※ユニットですからケースは有りません。

■仕 様
C R T：14インチ
入力方式：RGB入力 TTLレベル
H.D 負(TTLレベル)
V.D 負(TTLレベル)
表 示：1600文字
周波数特性：15MHz

白黒モニターユニット

ナショナル製
■仕 様
入力：コンポジット (IVP-P)
表示：2,000文字
f特：5MHz
CRT：12インチ
帰線処理無し
¥9,800

NEC製
■仕 様
入力：コンポジット (IVP-P)
表示：2,000文字
f特：15MHz
CRT：14インチ
帰線処理有り
¥11,000

日立
MB-6890
¥298,000
ひらがな
カラー表示

NEC
PC-8001
¥168,000
カラー表示

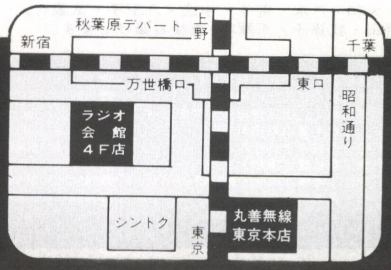
SHARP
MZ-80C
¥268,000
MZ-80K2
¥198,000

時代の進歩に対応するコンピューター

EPSON MP-82
ハイギヤメカの
本格グラフィックプリンター
本 体……¥149,000

EPSON MP-80Ⅱ
PC-8001専用……¥145,000
MB-6890専用……¥155,000
MZ-80K2/C専用‥¥169,000

SHARP ポケットコンピューター
PC-1210…… ¥29,800
28メモリー400ステップ
PC-1211……¥43,000
26メモリー1424ステップ
専用プリンター…… ¥29,800



営業時間：AM10:00～PM7:00 定休日：第3木曜日

●下記各店にお問合せ下さい。
東 京 本 店：☎03(255)4911
ラジオ会館店：☎03(255)4386
通 販 部：☎03(836)4911

マルゼンムセン
システム・キャンパス

Maruzen
丸善無線電機株式会社

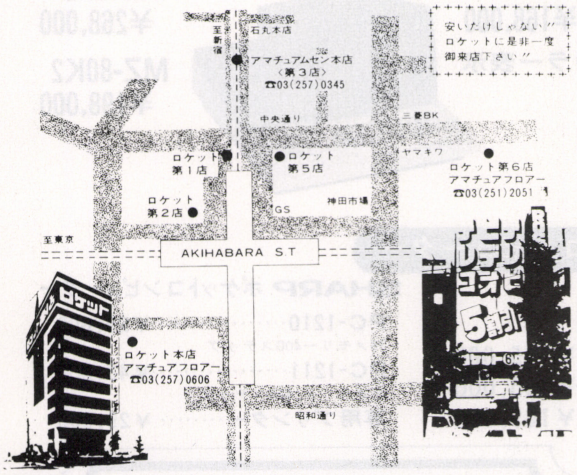
東京本店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8 ☎03(255)4911(代)
大阪支店 〒556 大阪市浪速区日本橋5-9-16 ☎06(641)0110(代)
本社・通販部 〒110 東京都台東区上野5-8-11 ☎03(836)4911(代)
名古屋支店 〒460 名古屋市中区大須3-30-86
ラジオセンター1F ☎052(263)1626(代)

パソコン
マイコン ショップ

何かを感じるロケット

SHARP
NEC
OKI
EPSON
HITACHI
FUJITSU
APPLE
SORD
CASIO
SEIKO

秋葉原では第3店
〈アマチュアムセン本店〉
ロケット本店、第6店、又千葉店、越谷店、希望ケ丘店、西台店、西川口店でもマイクロコンピューターを取り扱っております。是非一度、御来店下さい。



講習会参加者募集!!

入門コース(18:00〜20:30) 受講料 3,000円	初級コース(18:00〜20:30) 受講料 4,000円
6月30日〜7月1日	7月7日〜7月8日
7月14日〜7月15日	7月21日〜7月22日
8月4日〜8月5日	7月28日〜7月29日
8月18日〜8月19日	8月11日〜8月12日

お問合せは、千代田区神田佐久間町1-14-1 ☎03(257)0606 細田主任迄

★ROCKETクレジットで割賦販売即決!! 〈身分証明書持参〉
回数／3・6・10・15・20・24・30回払い。頭金々額自由〈普通10〜20%〉

★キャッシュレス・ショッピング
日本信販・DC・MC・UC・ダイナース・住友・アメックス

★発送・配達完備!!
無料配達地区／相模原・大和・戸塚・磯子・中区・八王子・武蔵村山・所沢・岩槻・春日部・野田・我孫子・千葉市(直接お届けします。)

信頼を売るマイコンショップ
Rロケット

■アマチュア無線本店	〒101	東京都千代田区外神田1-4-6	☎ 03(257)0346
■通販部	〒101	東京都千代田区外神田1-4-6	☎ 03(257)0347
■ロケット本店	〒101	東京都千代田区神田佐久間町1-14-1	☎ 03(257)0606
■千葉店	〒280	千葉県千葉市新宿町2-6	☎0472(47)0050
■越谷店	〒343	埼玉県越谷市弥生町2-10	☎0489(64)6044
■西台店	〒174	東京都板橋区蓮根3-9-12	☎ 03(967)7111
■希望ケ丘店	〒241	神奈川県横浜市旭区東希望ケ丘101-13	☎045(365)0557
■西川口店	〒335	埼玉県蕨市塚越5-24-1	☎0484(41)3151

PC-8001用

本家・英文ワードプロセッサ

ASSEMBLER

“書くべえ”

EPSON仕様／DISK版￥35,000／TAPE版￥9,800

極めて格調高く颯爽と登場して大好評！

おまちどうさまでした。いよいよマイコンがOAの主役になる日が来ました。

PC-8001のフルシステムと、使ってはっきり違いの分るマイソフトを一緒にご購入になる方のために、
頭金・保証金不要のリースも用意致しました。
例えば「書くべえ」＋「売上管理（￥200,000）」＋PC-8001フルシステムの組合せで、
4年リースの場合、月々￥26,900以下。
詳しくは秋葉原、当社システムラボのマイソフト講習会（無料）にてご案内致します。
（講習会の日程・会場は、☎03(257)1531　担当：武田、山口まで）

関東Byteショップ	大阪Byteショップ	名古屋Byteショップ	ByteショップKOYO	伊勢崎Byteショップ	岡谷Byteショップ	福岡Byteショップ	Byte Shop Hong Kong
☎03(253)5264	☎06(644)1548	☎052(263)1629	☎03(255)6504	☎0270(23)2302	☎02662(3)1075	☎092(474)5778	☎3-949074

マイソフトバインダー￥1,200　バインダー用小袋￥160
（ミニ用、標準用とも同価格です。Byteショップでお求め下さい。）

★ただいま販売代理店大募集中！
担当☎03(253)7221 横田までお問合せ下さい。

Micro computer Era is Now!

ideabox

総発売元 **関東電子機器販売㈱**

カクタ・マイコンセンター☎253-8111内線53

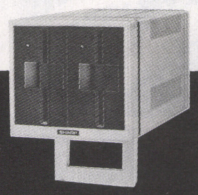
PC8001、MZ-80、レベル3/2、PC-3200、EX-80等、各社フルシステム・デモ中!

事務処理の能率化を図る、手頃なシステム。

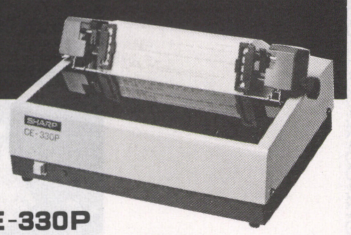
PC-3200Sシリーズ(シャープ)

実務派パーソナル
コンピュータ
80桁グリーン
ディスプレイ付

PC-3200S(CRT含)
標準価格￥390,000



CE-330Mミニフロッピー
標準価格￥190,000



CE-330P
ドットプリンタ 標準価格￥159,000

各システム
展示デモ中!

シャープ新製品

クリーンコンピュータ
MZ-80B 標準価格￥278,000

入荷即納

カシオ新製品

80年代先進のパーソナルコンピュータ、C/MOS-RAMパッケージと強力CA-BASICがパーソナルコンピュータを変えた。

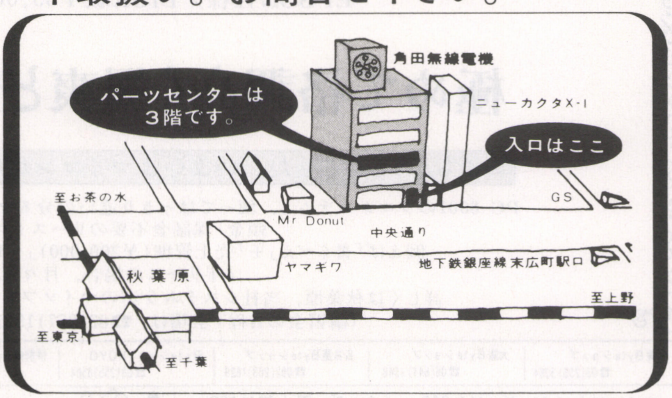
入荷即納

FX-9000P 本体価格￥149,000

★取扱品

- 東芝 EX-80シリーズ
- シャープ MZ-80シリーズ
- NEC PC-8000シリーズ
- 日立 ベーシックマスター レベル3/2
- コモドール VIC-1000シリーズ

★日本信販クレジット、その他 各種カード取扱い。お問合せ下さい。



株式会社 **カクタ 3Fパーツセンター**

〒101 東京都千代田区外神田3-13-8
☎03(253)8111(代)内線53

キットからパーソナルコンピューターまで

マイコンショップ小沼　☎03(251)2311　秋葉原ラジオ会館6階

シャープ MZ-80B

¥278,000

クリーン コンピュータ

- MZ-80BF(フロッピィ)……¥298,000
- MZ-8BFI(I/Oカード)……¥38,000
- MZ-8BFC(接続ケーブル)……¥8,700
- MZ-8BDM(マスターディスケット)……¥10,000
- MZ-80FBD(ディスケット)……¥2,400
- MZ-80BFK(増設フロッピー用)……¥301,000
- MZ-8BFKC(拡張用ケーブル)……¥8,400
- MZ-80BP5(ドットプリンター)……¥142,000
- MZ-8BP5I(I/Oカード)……¥17,400
- MZ-8BP5C(接続ケーブル)……¥8,600
- MZ-80MCR(カードリーダ)……¥198,000
- MZ-80MCB(I/Oセット)……¥30,000
- MZ-80P4(ドットプリンター)……¥——

シャープ製品

- MZ-80K2……¥198,000
- MZ-80DU(カラーモニター)……¥294,000
- MZ-80FD(デュアルドライブフロッピー)……¥298,000
- MZ-80F・I/O(ディスク用I/Oカード)……¥27,000
- MZ-80F・MD(ディスク用マスターディスケット)¥10,000
- MZ-80F・15(ディスク接続ケーブル)……¥5,000
- MZ-80・I/O(インターフェースユニット)……¥29,800
- MZ-80Kキーボードユニット……¥37,000
- MZ-80MCR(カードリーダー)……¥198,000

※MZ各種実用ソフト有ります!

NEC パーソナルコンピューターPC-8001

(本体のみ)¥168,000

■PC8023(ドットプリンタ)……¥153,000
■PC8012(I/Oユニット)……¥84,000
■PC8011(拡張ユニット)……¥148,000
■PC8097……¥56,000

- ミニディスクユニット(PC-8031)……¥310,000
- 12"カラーディスプレイ(高解像度)……¥188,000
- 12"カラーディスプレイ(標準)……¥88,800
- 12"グリーン・ディスプレイ……¥46,800

■ソフトウェア

- PCS-001(電話帳プログラム)……¥12,000
- PCS-002(文献検索プログラム)……¥12,000
- PCS-003(需要予測プログラム)……¥35,000
- PC-8006(増設RAMパック16Kバイト)……¥9,800
- PC-8012-01(ユニバーサルボード)……¥4,800
- PC-8012-02(増設RAMボード32Kバイト)……¥43,000
- PC-8062……¥18,700

日立製品

- H68TF40(ミニフロッピーディスク)……¥343,000
- H68TVM1(カラー用RFモジュレータ)……¥22,000
- H68CTV-1(カラーインターフェース)……¥89,500
- K12-2055G(キャラクターディスプレイ)……¥47,800〒3,000
- H68/TR……¥99,500〒1,000
- H68/TV(テレビインターフェース)……¥69,500〒1,000
- H68TM04(スタティックメモリボード)……¥45,000〒700
- H68WW02-1(万能ユニバーサル基板)……¥7,800〒550
- H68TPR-1(I/Oボード)……¥79,500〒700
- H68用ROM/RAMボード¥15,000〒700
- H68CC01-1(カードゲージ)¥22,000〒900
- H68CC02-1(〃)¥30,000〒900
- H68KB01(H68用キーボード)……¥28,000〒1,000
- BASIC II S68BSC2-R 12K BASIC……¥24,000〒350
- BASIC III S68BSC3-R……¥32,800

日立 ベーシックマスター レベルIII

MB-6890 ……¥298,000

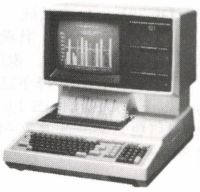
- MP-3540(フロッピー)……¥298,000
- MP-1800……¥37,000
- MA-5300……¥15,000
- K12-2055P(キャラクターディスプレイ)……¥49,800
- MP-9717(RAMカード)……¥30,000
- MP-9780(RFモジュレーター)……¥22,000
- ■カラーディスプレイC14-2170¥168,000
- MP-3700(ライトペン)……¥49,800

PC用フルグラフィックユニット
FGU-8000……¥39,800
PC用PROM書込み器(マニュアル付)
PC-WRITER…¥68,000

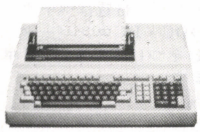
BS用フロッピーDISK
MF-1……¥198,000

- TK-85(完成品)……¥44,800〒1,000
- TK-85(I/oボード)……¥39,800〒1,000
- FGUグラフィックパッケージ…¥5,000

OKI

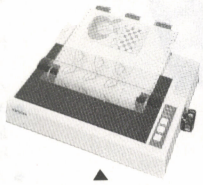


IF800
(model-20)
カラーモニタ付
¥1,480,000
グリーンモニタ付
¥1,280,000

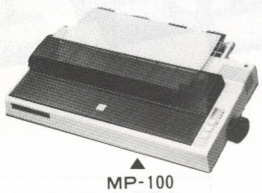


IF800
(model-10)
¥370,000

EPSON



MP-80TYPE 2



MP-100

- MP-80F/T TYPE 1……¥139,000
- MP-80F/T TYPE 2……¥152,000
- MP-100……¥192,000
- MP-82(96桁)……¥149,000
- MP-80(PC用)……¥145,000
- MP-80(L-3用)……¥155,000

各社チップ特価奉仕中!!

CRC80シリーズ

- CRC-80……¥29,800 〒1,000
- CRC-80C……¥29,000 〒1,000
- CRC-80C キーボード付¥38,000〒1,000
- CRC-80M ROM RAMボード……¥29,500 〒1,000
- CRC-80B マザーボード ¥12,000 〒 500
- CRC-80U ユニバーサルボード……¥7,500 〒 500
- CRC-80WA ROMライター…¥118,000

■PROLINE-100
¥120,000
MT-2 電源・ケース完成品。

■MT-2¥95,000

NEC キーボード

- KBR-014 フルキーボード——特価
- KBR-015 テンキー付——特価
- KBR-112A アスキーコード——特価

クレジット取扱い致します! お気軽にご利用下さい!

●ご注文は現金書留又は、郵便為替でお願いします。住所・氏名・電話番号も忘れずにはっきりと御記入下さい。その他、詳細は電話でお願い致します。

株式会社 小沼電気商会
6F店マイコン部門 ☎03(251)2311
1F店オーディオ音響・マイコン部門 ☎03(251)3992
〒101東京都千代田区外神田1-15-16秋葉原ラジオ会館内 ■各種周辺機器、半導体在庫豊富 各社マニュアル有り ■電子機構部門 ☎03(251)3991

販売店募集!!

2716/2732/2532 P-ROM WRITER

今、夢と希望をのせて新発売!

コンパクトで操作
しやすくケースに入れて
持ち運び自由

機能
- 3種類のP-ROMが使用可(2716／2732／2532)
- 2716、2個分を2732／2532、1個に書き込み可能!
  また、2732／2532を2716、2個に分割も可能!
- データをP-ROMに書き込み出来、もちろんマスターP-ROMのコピーも可能。更にマスターP-ROMのデータを一部変更して書き込むことも可能!

仕様
- 電源：5V単一(+5V・1A)
- 表示文字：7セグメントLED
- ソケット：TEXTOOLゼロプレッシャーソケット
- キースイッチ：タクトスイッチ
- 外形寸法：270×160×35㎜

☆驚異の低価格

PR-1 ￥34,800〒500

オリジナル・キーボードキット好評発売中!!

- IK-1002(フルキット)￥14,800
- IK-1001(エンコーダIC＋ボードなし)￥9,500
- エンコーダボード大…￥2,500
- 専用ケース……￥5,000

〒(一律)￥1,000

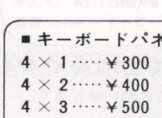
特別価格(フルセットの場合)
IK-1002＋専用ケース ￥18,500
IK-1001＋専用ケース ￥13,500

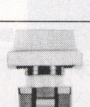
オプション・DC・DCコンバータ
TDK・CB-3811 ￥880

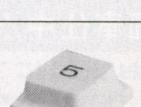
★IK-1002の特長
- キースイッチ耐久性能
  動作寿命：200万回(DC20V, 1mA抵抗負荷)
  接触抵抗：1Ω以下(DC15V, 0.1A, 電圧降下法)
  バランス：ON 5mS以下, OFF10mS以下
- キートップは二色成形(色グレー・文字白)最も新しい傾斜のスカルプチャータイプを採用しています。
- エンコーダIC
  AY5－2376を使用
- ボードはワンボードで、材質はベーク
- 又、オプションのDC・DCコンバータ(TDK・CB-3811)をつけることで5V単一電源で使用できます。
- 寸法：130×409㎜

■キーボードパネル

4×1……￥300	4×4……￥ 700		
4×2……￥400	4×5……￥ 900		
4×3……￥500	5×5……￥1,000		
	6×6……￥1,200		







■キースイッチ……￥30
■キートップ(透明キャップ式)￥30

※送料5,000円未満〒300、5,000円以上〒サービス

IKE SHOP・IKE SHOP・IKE SHOP・IKE SHOP・

イケショップ

東京都千代田区外神田3丁目9番8号　中栄ビル1階
電話 03(253)1698

静岡地区：春野電子パーツ
浜松市城北2―17―13（静大工学部前）　電話 0534(74)6110

ご注文は、現金書留又は、銀行振込みでお願いします。振込先：東京都商工信用金庫秋葉原支店(普通)436522

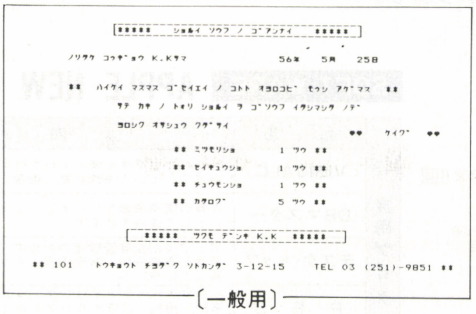
“ビジネスソフト第1弾”

■PC-8001ディスクシステムと、エプソンMP-80 TYPE2の機能をフルに生かしたビジネスソフト

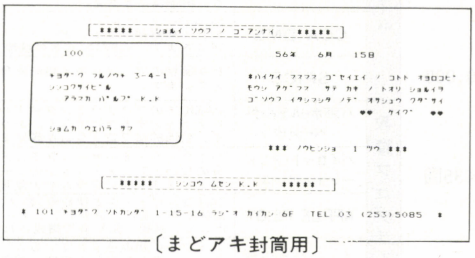
1）書類送付の案内状
（カナバージョン）

ディスク¥9,500〒500

縮小拡大強調印字を使用していますので、通常文字と同じ大きさで、文字の濃さは2倍で文字品位も良く、とても見やすい。又、通常使われている得意先のK.K.商事工業ビル、総務、工務、技術部等の宛名がファンクションキーに登録されているので、ワンタッチで上記文字が入力出来処理スピードアップ出来ます。
貴社の〒、住所、TEL、名称を入れます。（一般用と窓アキ封筒用の2種が入っています。）



〔一般用〕



〔まどアキ封筒用〕

2）請求書　（カナバージョン）

ディスク¥9,500〒500

タテ計、ヨコ計自動計算印字。市販請求書と適合、20項目の請求項目が入れられこれも請求先と請求金額と貴社名が、縮小・拡大・強調印字されますので、カナ文字でも充分な鮮明さと、文字品位が得られます。くり返し使用する請求品目はファンクションキーに登録してあります（12文字以内10種目）ので、非常に便利！
貴社の〒、住所、TEL、名称請求品名、（10種目、12文字以内）をお知らせ下されば、プログラムしてお送り致します。
特定の得意先の月末請求用に適しています。

PC-8001用システムデスク

（日立ベーシックマスターレベル3, 富士通FM-8, タンディTRS-80
コモドールVIC-1001, 沖IF-800モデル10にも同様に使用できます!!

1型　¥19,900
〒2,000

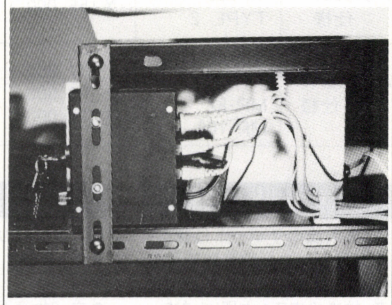
高さ/665（810モニターTV台までの高さ）
×奥行/900×巾/900㎜

●写真の一番下の棚板はオプションです
別売¥3,500

2型　¥16,900
〒2,000

高さ/665（810モニターTV台までの高さ）
×奥行/900×巾/600㎜

セパレート型マイコン
ユーザーの悩み解決！



システムの電源コードを1ヶ所にまとめられます。デスクの右側面に取り付けられ、スイッチONが同時にできます。

プロ用スイッチボックス
¥13,500 〒500

■秋葉原地区は

SHINKO 真光無線株式会社

●ラジオ会館店／☎03(253)5085
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
●ニュー千代田ビル店／☎03(251)1523
〒101東京都 千代田区神田佐久間町1-8-4

発売元

株式会社 ウインテック

〒152 東京都目黒区中央町2の29
TEL. 03(793)7223

■秋葉原地区は

九十九電機 株式会社

●5号店／☎03(251)0531～2
〒101東京都千代田区外神田 3-1-14
●ニューセンター店／☎03(251)0986～8
〒101 東京都千代田区外神田1-16-10

★ビジネスソフトウエアのアイデア募集中★

フル・システム全力対応

★ホビーから本格的業務用まで、マイコンのもつすばらしい能力を全力をあげてお役に立てます！
★全メーカー、全商品取扱い。
★会社・商店・官庁・学校への納入承ります。

最先端POLICY

HARD WARE

〈SHARP〉
- MZ-80B ￥278,000 初回 ￥8,900 毎月 ￥6,500×35回 (ボ) ￥20,000×6回
- フロッピーディスクシステム（MZ-80BF / MZ-8BF1 / MZ-8BFC / MZ-8BDM）￥364,500 初回 ￥11,000 毎月 ￥8,600×35回 (ボ) ￥10,000×6回
- プリンターシステム（MZ-80BP5 / MZ-8BP5I / MZ-8BP5C）￥187,800 初回 ￥6,100 毎月 ￥4,900×35回 (ボ) ￥10,000×6回

〈NEC〉
- PC-8001（32K 増設済）￥168,000 初回 ￥7,760円 毎月 ￥4,400×35回 (ボ) 10,000×6回 その他 周辺機器も取扱。

〈APPLE〉
- APPLE II-Jpus (48K)+11"カラーモニター ￥410,000 初回 ￥11,200 毎月 ￥10,000×35回 (ボ) ￥30,000×6回

〈HITACHI〉
- ベーシックレベルIII (48K) ￥298,000 初回 ￥7,300 毎月 ￥7,300×35回 (ボ) ￥20,000×6回

〈SORD〉
- PIPS搭載 最新鋭M20/23 予約受付中

〈富士通〉
- バブルメモリー使用 マイクロ-8 システム予約受付中 ￥218,000

（特別セール用カタログ有ります。〒共200円）

SOFT WARE APPLE NEW SOFTWARE（和文マニュアル付）

	品名	内容	現金正価
実用プログラム	VISICALC	紙とペンと電卓を使って行う行列計算ならなんでもやります。「もし～ならば？」という仮想計算に最適。	55,000円
	DBマスター	大量の関連情報をソートし、サーチして、ユーザーに有用な情報をプリントして提供できます。	75,000円
	デスク・トップ	アップルが企業管理者のための"問題解決"用具になります。予算統制、原価と価格分析、販売予測、キャッシュフロー計画、資本予算、利益計画などいろいろ。	45,000円
	P F S	パーソナル・ファイリング・システム。いろいろな情報を書式指定して格納・検索・印字するシステムです。住所録、患者カルテ、社員名簿など、用途はさまざま。	45,000円
	CCA DMS	CCAデータ・マネージメント・システム。おなじみパーソナルソフトウェア社の最新鋭ソフト。データベース用の各種プログラムはこれ1つで代用できます。VISICALCとの接続も可能。よりパワフルをめざして。	43,000円
	SPICS	わが国初のアップル用本格的財務管理システム。オフコン並の機能を備えています。	250,000円
教育プログラム	ハンドホールディング・ベーシック	BASICでのプログラミングやデバッグの教育に最適。入力文を一文字毎にチェックするだけでなく、エラーサインを出し訂正指示をディスプレイ、効率的なプログラムが書けます。	45,000円
	パイロット・アニメーション・ツール	パイロット・オーサーシステムと共に使用すればこのプログラムは申し分のない、アニメーションのツール・ボックスとなります。複雑なグラフィックス・プログラムが大変容易に作成できます。	35,000円
	APPLE PILOT	CAI(コンピュータ支援教育)のプログラム、開発を強力に手助けする高級言語です。また、カラーアニメーション、音響効果、文字作成などを利用して、単語、絵や音で構成された授業や実習を効果的に行えます。	51,000円
	ミュージコンプ	アップルに組み込まれているスピーカーあるいは外部の音響システムを使って、あなた自身が作曲、編曲し、あるいは録音、演奏する電子音楽シートが作れます。	23,000円
	アーティスト・デザイナー	アップルのすぐれたカラー・グラフィック能力を最大限に発揮させて、キャンバスの代りにカラーモニター上で、思うままどのようなカラーグラフィック構成も描いてみることができます。	31,000円

すべてクレジット可（詳細カタログ〒共200円）
APPLE用ソフトなら何でも御相談下さい。
※シャープ・NEC・日立等のソフトも豊富
（くわしくはお問合せください、親切にお答えします。）

プリンター ≫ EPSON ≪

PC-8001 仕様	MP-80 F/T TYPE 2	￥155,000	(初) 7,220円 毎月 5,300円×35
APPLE II 仕様	MP-80 F/T TYPE 2 MP-82 MP-100	￥177,000 ￥174,000 ￥217,000	(ボ) 9,120 毎月 6,000円×35 (ボ) 6,480 毎月 6,000円×35 (ボ) 8,500 毎月 7,800円×35

ビジネス・システム

目的による最適のフル・システムを御提案いたします。
経営分析、在庫管理、販売管理、仕入管理、顧客管理、予算管理、給与計算、図形処理、総務庶務向ソフト、各種専門計算

≫店頭実演力は群を抜いています≪
マイコンでは無理？という疑問をお待ちの方のご来店・ご連絡・ご質問大歓迎です。

サポート

導入前・導入後のサポートは抜群
本格的実用パソコン教室随時開催
実用ソフト、海外ソフト多数取扱
初心者、地方の方でも大切にします

消耗品

10" 上質プリンター用紙
- ケイ線入 1,000枚 2,700円
- 白 1,000枚 2,700円
- 白、2枚復写 1,000枚 11,000円
- 白、3枚復写 500枚 8,200円

その他各種特製用紙あります

インフォメーション

最新鋭インフォメーションの豊庫
APPLE ORCHARD / CALL-APPLE / CIDER PRESS 特別取扱
各種カタログは、何なりとお申し付下さい（〒共 200円）

CREDIT

- あらゆるソフト・ハードをクレジットで取扱
- ローン、クレジットメニュー極めて豊富・簡単
- マイコン・リース制度完備。

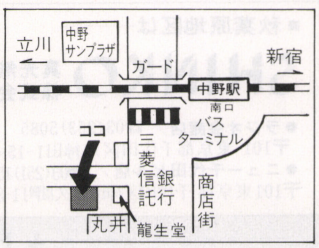
フゲンデンシ
普賢電子

年中無休 AM10:00～PM8:00

☎03(382)8800

〒164 東京都中野区中野3-34-24千野(ちの)ビル3F

1. 御送金は①現金書留②郵便振替(東京6-18842)③銀行振込(富士銀行 中野支店㊎242-986881)でお願いします。
2. 通販によるクレジットのお申込は、希望商品(複数可)、回数、住所、氏名、生年月日、性別、電話、勤務先(名前、業種、住所、電話、地位、勤続年数)、ご住居(種類、居住年数)をお知らせ下さい。契約書をお送り致します。必要事項を記入し、押印した上、返送して下さい。20歳未満の方は、保護者の方の名前でお申し込み下さい。
3. お急ぎの方はTel.でご連絡下さい。
4. 上記クレジット例は頭金無しの例です。
㊥は契約完了後の第1回目のお支払いです。



時代の要請に応えて

MICON HOUSE

電子のサクラ

衝撃的に 横浜駅西口 OPEN

SAKURA ELECTRONICS

★内外パーソナルコンピュータを全機種販売致します。(ローン・クレジットOK!!)

★内外書籍、・雑誌の注文にお応えします。
(NIBBLE・80-US・COMPUTE!・SOFT SIDE等)

★実用ソフト、教育ソフト、ゲームソフト等取扱っております。お気軽にご相談下さい。

※新製品コーナー
〈SORD〉PIPS搭載最新鋭M20/23・予約受付中
〈富士通〉バブルメモリー使用マイクロ-8システム・予約受付中

≫OPEN記念特別セール実施≪

◉新型マイコンリース制度完備。会社、商店、学校、官庁等への納入も承ります。

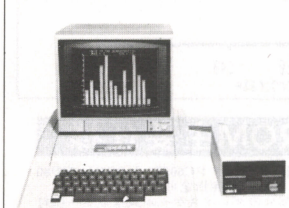
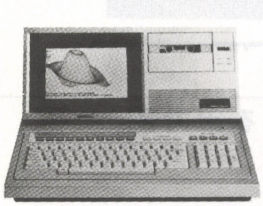
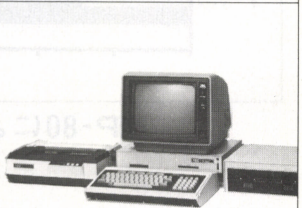
◉各種特製オリジナル汎用プリンター用紙豊富。

3階:パーソナルコンピュータ教室

初級	パソコン 入門コース
中級	BASIC マスターコース
上級	BASIC ドクターコース
応用	ビジネス マスターコース
応用	ビジネス ドクターコース
研究	パスカル 特別セミナー
研究	機械語 特別セミナー

詳細な日程等はTEL・ハガキにてお問合せ下さい。
受付開始:6月1日。夏休み特別教室もございます。

2階:販売コーナー

APPLE	日立	シャープ	NEC
APPLE II・J-PLUSE 48K	ベーシックマスターレベルIII	MZ-80B ≫新製品≪	PC-8001
標準価格:¥410,000(IIカラーモニター付) (初回¥11,200・毎月¥10,000×35回 (ボ)¥30,000×6回 ●DISK IIドライブ(コントローラー付) 標準価格:¥210,000 (初回¥6,980・毎月¥6,700×23回 (ボ)¥20,000×4回	標準価格:¥298,000 (初回 ¥ 7,300 毎月 ¥ 7,300×35回 (ボ) ¥20,000×6回 レベルII・付属品取扱います。	標準価格:¥278,000 (初回 ¥ 8,900 毎月 ¥ 6,500×35回 (ボ) ¥20,000×6回 MZ-80K2/Cも取扱います。	標準価格:¥168,000 (初回 ¥ 7,760 毎月 ¥ 4,400×35回 (ボ) ¥10,000×6回 他、周辺機器等お問合せ下さい。
			

上記機種以外も豊富に取扱っておりますので、お気軽にお問合せ下さい。地方の方も大切にします。

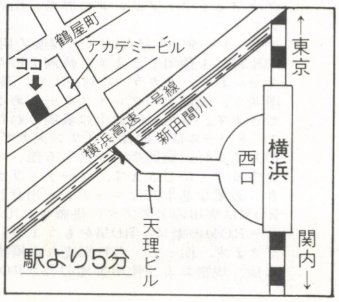
サクラ電子

技術提携店:普賢電子

年中無休 AM10:00〜PM8:00

☎045(311)4906
〒221 横浜市神奈川区鶴屋町3-32-19平野ビル2F・3F

1. 御送金は①現金書留(横浜市保土ヶ谷郵便局私書箱39号)又は②銀行振込で。クレジットの頭金の場合は、契約書返送の上銀行振込(横浜銀行 横浜駅前支店㊫383−705060)して下さい。
2. 通販によるクレジットのお申込は、希望商品(複数可)、回数、住所、氏名、生年月日、性別、電話、勤務先(名前、業種、住所、電話、地位、勤続年数)、ご住居(種類、居住年数)をお知らせ下さい。契約書をお送り致します。必要事項を記入し、押印した上、返送して下さい。20歳未満の方は、保護者の方の名前でお申し込み下さい。
3. お急ぎの方はTel.でご連絡下さい。

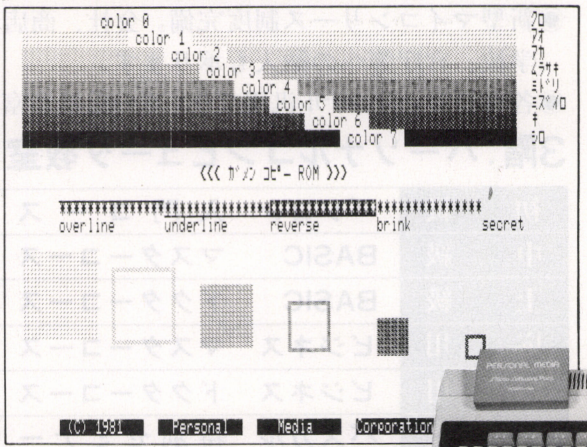


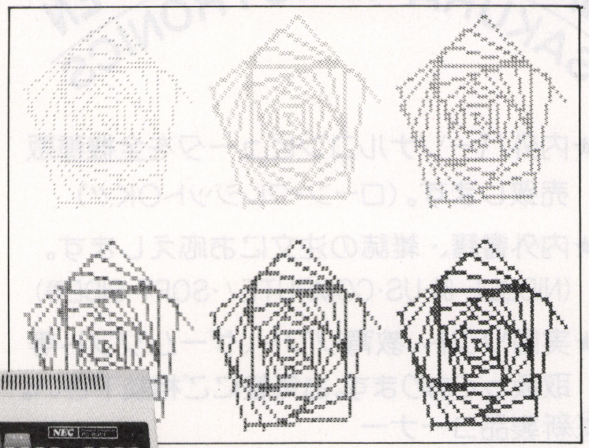
PERSONAL MEDIA

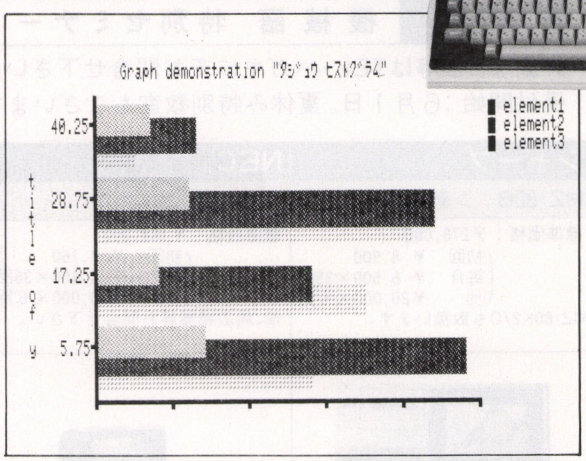
PC 8001用 シリコンソフトウェア

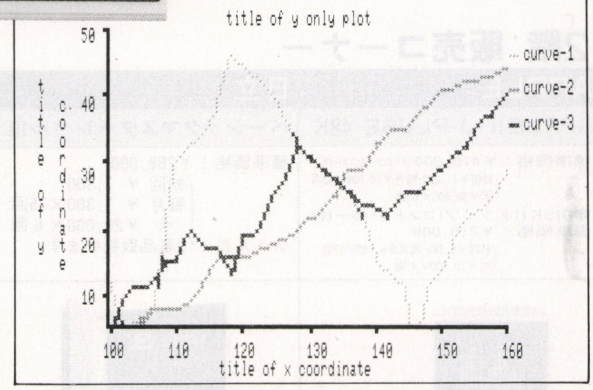
好評発売中
¥32,000

画面コピーROM









MP-80による出力例

画面コピーROMの機能

パーソナル　メディア　画面コピーROMは、日本電気株式会社製のパーソナル・コンピュータ　PC-8000　シリーズでつくられた画面を、同社製PC-2023 あるいは、信州精器株式会社(EPSON)製MP-80 TYPE2 グラフィック・プリンタに容易に出力可能にしたシリコン・ソフトウェアです。

プリント・サイズはA4サイズ程度の用紙にちょうど良い大きさで、OHPの原稿にも使用できます。画面上のグラフィック部分は、そのグレイスケールあるいはカラーに対応して、濃淡をつけた出力が可能です。また、濃淡と、画面上のグレイスケールあるいはカラーとの対応は任意に指定できます。さらに画面上に表現された、オーバーライン、アンダーライン、リバースは、同様にプリンタ上でも再現されます。全面白黒反転や、出力する行の範囲指定が行える他、ユーザの定義した文字パターンを出力することができます。ユーティリティとしてユーザ定義文字を作るときに必要な基本的なルーチンが用意してあります。

ROMは専用のアダプタに搭載されています。このアダプタには、画面コピーROMの他に、ROMをもう1つ(2716あるいは2732)搭載することができます。従って、当社別売りの倍精度関数ROMも併用することができる他、規格および使用番地の合うROMを使用することができます。

画面コピーROM主要仕様

(1) 対応機器　コンピュータPC8001、プリンタPC8023、EPSON MP80
(2) 機能　1.画面コピー(プリントする行の範囲指定可能)
2.画面上のグラフィック部分のグレイスケール或はカラーに対応した濃淡プリント(マッピングの変更可能)
3.カタカナ→ひらがな変換プリント
4.全面白黒反転プリント
5.オーバーライン、アンダーライン、リバース対応
6.ユーザ定義フォント使用可能
7.N-BASIC　及び　DISC BASIC　の下で使用可能
ユーティリティ　1.フォントの転送(PROM→RAM)
2.ユーザーフォント定義サポート
(3) プリント時間 及びプリントサイズ(全画面プリントの場合)
NEC　PC8023　約112秒　225×129㎜
EPSON MP-80 TYPE-II　約170秒　220×170㎜
(4) 使用ROMおよびアドレス
32Kビット PROM　(2732)　7000_{16}～$7FFF_{16}$
(5) アダプタ　外形寸法　120(W)×85(D)×29(H)㎜
接続　24P DIPプラグをNEC PC8001本体の空きROMソケットに装着し40cmフラットケーブルで外部に引き出す。
搭載可能ROM　2716、2732相当品各1個又は2732相当品2個
(当社別売りの倍精度関数ROMの併用が可能です。)

パーソナルメディア株式会社
〒108 東京都港区高輪4-8-11-201　☎03(473)3056

SHARP クリーン コンピューター

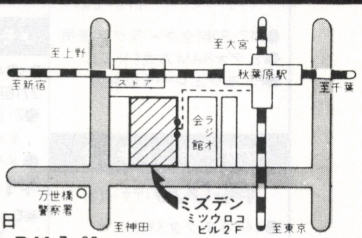
MZ-80B

★MZ-80B ¥278,000

●拡張I/Oポート	MZ-8BK	¥ 19,800
●グラフィックRAM-I	MZ-8BG	¥ 39,000
●グラフィックRAM-II	MZ-8BGK	¥ 39,000
●ユニバーサルI/Oカード	MZ-8BI01	¥ 16,700
●14"カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	¥294,000
●ドットプリンタ	MZ-80BP5	¥142,000
●プリンター用I/O カード	MZ-8BP5I	¥ 17,400
●プリンター接続ケーブル	MZ-8BP5C	¥ 8,600
●フロッピーディスク	MZ-80BF	¥298,000
●フロッピーI/O カード	MZ-8BFI	¥ 38,000
●フロッピー接続ケーブル	MZ-8BFC	¥ 8,700
●マスターディスケット	MZ-8BDM	¥ 10,000
●増設用フロッピーディスク	MZ-80BFK	¥301,000
●拡張用接続ケーブル	MZ-8BFKC	¥ 8,400
●マークカードリーダー	MZ-80MCR	¥198,000
●フラットケーブル	MZ-80F15	¥ 4,300
●SD-1		¥ 32,800
●SD-2（ドットプリンター用）		¥ 33,000
●SD-3（フロッピーディスク・カラーディスプレイ用）		¥ 27,400

●マルチタップ	MZ-80SC	¥ 3,200
●ブランクディスケット	MZ-80FBD	¥ 2,400
●パスカル（SP-4010）		¥ 10,000
●倍精度ディスクBASIC(SP-6110)		¥ 10,000
●ユニバーサル基板シリーズ	UN-1	¥ 4,500
	UN-2	¥ 6,500
	UN-3	¥ 5,000
●高速BASIC（SP-5030）		¥ 3,000
●マシンランゲージ		¥ 6,000
●システムプログラム		¥ 20,000
●インターフェースユニット		¥ 29,800
●システムプログラムバックアップ		¥ 10,000

★各メーカー製品 通販・ローン取扱い致します。



ミズデン 水谷電機

●毎週水曜日定休日
営業A.M.10:00～P.M.7:00

ミズデン マイクロコンピュータショップ

水谷電機工業株式会社

東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

●募集／販売員。アルバイト可、運転免許有る方なお可。

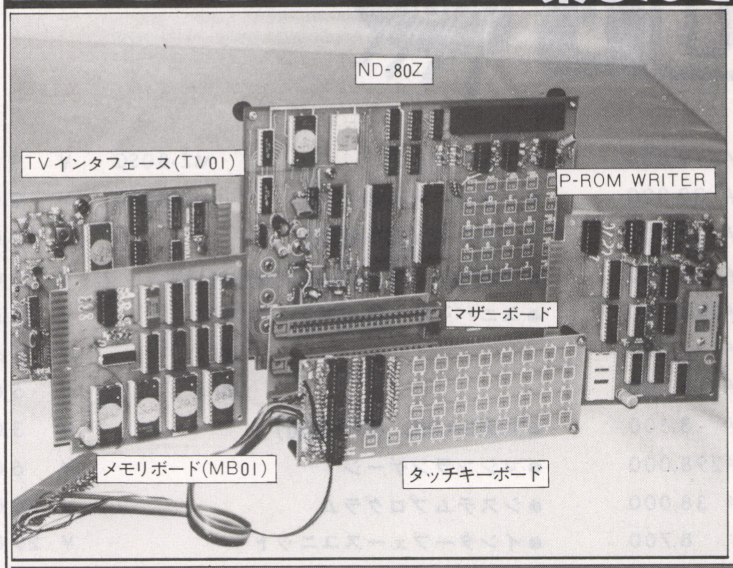
★MZ-80K2 グループ講習会 出張開催ご希望のお客様へ★

●グループ員数…5名

●費用……¥25,000但し、機材使用料（MZ-80K）及びその他教材費含む。

●講習内容……ベーシック、マシン語、アセンブラ。申込みはミズデンマイコンショップ迄。日・時・内容等はご相談の上お願い致します。

BASICも組立てキットで…楽しんでください。



BASICレベルⅠキット

セット価格 **¥83,000**(〒サービス)

東大版TINY BASICにPOKE、STORE、CALL等の機能を追加。整数型であることを除けばレベルⅡに劣りません。BASIC入門に最適。ND-80Zの機能はそのまま使えます。

●セット内容/ND-80Z、電源、TVインタフェース(TV01)、メモリボード(MB01、RAM 4K実装)、タッチキーボード、マザーボード、以上キット、BASIC ROM 3KB、説明書一式(とても詳しいBASIC文法書付)

BASICレベルⅡキット

新発売 セット価格 **¥135,000**(〒サービス)

●RAM 48KBフル実装!!
● MZ-80 ソフト完全コンパチブル!!
●ND-80Zの機能もSW切換でそのまま使えます。
●セット内容/ND-80Z、電源、MZ用TVインタフェース(TV02)、メモリボード(MB02、RAM48KB実装)、マザーボード、MZ用特製キーボード、以上キット、モニタROM 4KB、BASICカセットテープ、説明書一式付。
●このキットを家庭用テレビに接続するだけでMZ-80と全く同じ動作をします。(PASCAL も走りますョ。)

トレーニングキットND-80Z

大好評発売中 **¥29,500**(〒サービス)

◉TK-80ソフトコンパチブル
◉CMTインタフェース内蔵(1200ボー)
◉小型スピーカー付、アンプ回路内蔵
◉強力2KBモニタROM(NEW)
◉クロック2MHZ

●BASICセットとして使えばより強力になりますが、このキット単独でも、TK-80コンパチなので充分楽しめます。
●内容/Z-80、8255、2716(モニタ)、2114×2(1KB)、水晶4MHZ、LED 8桁表示(TLR 312×8)
他IC、抵抗、コンデンサ等必要部品一式
組立、操作、プログラム説明等説明書100頁付
必要電源 +5V単一 300mA (電源別売)

電源キット

¥5,500(〒共)

●+5V 1A、+12V 0.5A、−5V 0.5A MAX
●電源トランスを含む完全キット
●ND-80Zと組み合せて御使用下さい。
●他のマイコン、D-RAMボード等にも最適

お手持ちのマイコンでBASICを……

●TK-80等のマイコンをお持ちのあなたへ朗報!(cpuに8080、Z-80を使用したマイコンをお持ちの方)当社のBASICキット(レベルⅠ)のうちND-80Zのかわりにお手持ちのマイコンボードを接続してBASICが楽しめます。その場合のセット価格**¥47,100**(電源、マザーボード別)、**¥56,600**(電源、マザーボード含) ●TK-80、RMC 1007、CRC 80他実績多数、自作マイコン可、お問合せ下さい。

TVインタフェースキット(TV01)

32字×24行 **¥19,500**(〒サービス)

●英・数・カナ5×7ドット128種
●ビデオRAM方式(1KB)
●RFモジュレータ回路付(家庭用TV 1ch～2ch用)
●動作確実、つくりやすいキットです。

MZ用TVインタフェースキット(TV02)

40字×25行 **¥35,000**(〒サービス)

●MZ-80用全キャラクタ使用
●ビデオRAM方式(1KB)
●RFモジュレータ回路付

マザーボードキット

¥4,000(〒サービス)

●44Pコネクタ3本付

メモリボードキット(MB01)

4KROM+4KRAM
(2708) (2114)

Ⓐ周辺IC、ソケット付 **¥8,000**(〒サービス)
Ⓑ4KROM付 **¥15,600**(〒サービス)
Ⓒ4KRAM付 **¥15,600**(〒サービス)
Ⓓメモリフル実装 **¥23,000**(〒サービス)
◉RAM 2114 **¥950**

メモリボードキット(MB02)

D-RAM 64KB(4116用)+2716用 4KBエリア付
●Z-80専用(他のcpuには使えません)
●メモリなし。周辺IC付
¥18,000(〒サービス)
◉D-RAM 4116 16KB(8個) **¥8,000**

タッチキーボードキット(KB01)

¥ 4,500(〒サービス)

●英・数・カナ 128種
●34KEY(タッチキー)
●マイコンの入力用に最適

MZ用キーボードキット(KB02)

¥13,000(〒サービス)

●英・数・カナ・グラフィック記号等MZ-80の全キャラクタを含む
●配列はMZ-80と同じ
●78KEY(タッチキー)

入門用8080キット

¥19,500(〒サービス)

●8080の動作がよくわかる
●クロック1MHZ
●ステップ動作有り
●電源回路、トランス付
●RAM 256バイト
●入門用に最適
●cpu 8080使用完全キット

放電プリンタキット

¥35,000(〒サービス)
フルグラフィック仕様新発売!!(MZ-80専用)
MZ-80全キャラクター印字可能
●印字桁数40桁(毎秒2行)
●専用放電用紙1巻サービス〈別売は1巻〒共¥550です〉
◉**MZ-80用コネクタ(コントロールプログラムカセットサービス) ¥2,000**
I/Oユニット不要、直接MZ-80と接続できます。

P-ROM WRITERキット

¥12,500(〒サービス)

●2708/2716どちらでも使えます。
●マイコンに接続してお使い下さい。
●1KRAM付
●ゼロプレッシャプラグ付
●1KRAM+1KROMボードとしても使えます。

P-ROM消去器

¥ 3,800(〒共)

●50HZ/60HZ指定して下さい
●2708/2716消去用に最適
●同時に20個位消去できます

BASICインタプリタ(レベルⅠ)

¥ 7,500(〒サービス)

●書込済2708 ROM×2+I/Oコントローラ ROM×1
●BASIC解説書付

MZモニタ+BASIC(レベルⅡ)

¥15,000(〒サービス)

ND-80Zを使ってMZ-80の動作をさせるための基本モニタ4KB(2716×2)及びBASICインタプリタカセットテープがSETになっています。
●BASIC解説書付

マニアが設立したマニアのための会社 **(有)中日電工 I/O係**
名古屋市守山区守山北山39−69
パレス守山ビル305号 〒463
☎052−791−6254
振替口座 名古屋45961番

●お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手500円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。

システムでビジネスを走らせろ!!

——1本のデンワ、1本のハガキが、キミのマイコンライフを変える——

拡張自在!!身近になった…

NEC PC-8000 シリーズ

- ●PC−8001　本体 16KRAM　¥168,000
- ●PC−8049　12インチ高解像度カラーディスプレイ　¥188,000
- ●PC−8050　12インチグリーンディスプレイ　¥ 46,800
- ●PC−8011　拡張ユニット　¥148,000
- ●PC−8012　I/Oユニット　¥ 84,000
- ●PC−8023　ドットマトリックスプリンタ　¥153,000
- ●PC−8031　デュアル・ミニディスクユニット　¥310,000
- ●PC−8032　拡張用デュアル・ミニディスクユニット　¥268,000
- ●N−BASIC入門（BOOK）
- ●BASICゲームブック（Ⅰ〜Ⅳテープ）

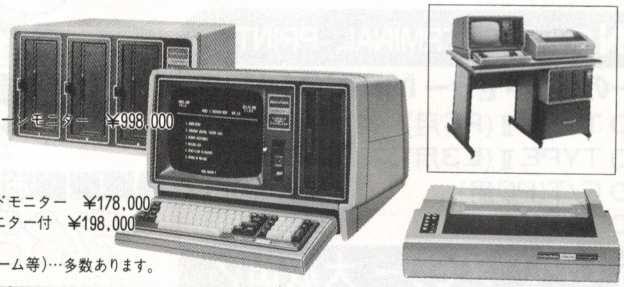
価値ある一体化設計!!

沖電気 if800

- ●model 10　¥370,000
  プロセッサ(32KRAM、32KROM、カレンダークロック付)＋10″
- ●model 20　¥1,480,000
  プロセッサ(PC/M搭載、64KRAM、カレンダークロック付)＋12″カラーディスプレイ　＋10″プリンタ＋5″×2デッキ両面倍密度

500Kの8″フロッピーを標準装備!!

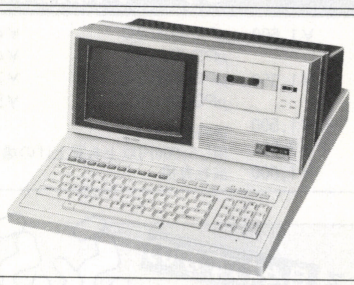
Tandy Radio Shack TRS-80 シリーズ



- ●model(Ⅱ)　本体(カナ文字CPU＋64KRAM)＋12″グリーンモニター　¥998,000
- ●15″ラインプリンターⅢ　¥348,000
- ●フロッピーディスク（8″標準3台）　¥700,000
- ●ディスクドライブキット　¥200,000
- ●model(Ⅰ)　本体(カナ文字付16KRAM)＋スタンダードモニター　¥178,000
- ●model(Ⅰ)　本体(カナ文字付16KRAM)＋グリーンモニター付　¥198,000
- ●パーソナルプリンター　¥79,000
- ●アプリケーション：ソフト各種（ビジネス用、教育、ゲーム等）…多数あります。

応用範囲を拡げるフリーメモリー重視設計!!

SHARP MZ-80B



●MZ−80B	本体(RAM64K、ROM2K＋2K)＋10″CRT＋カセットテープレコーダー	¥278,000
●MZ−80FD	デュアルフロッピーディスク	¥298,000
●MZ−80FDK	増設用フロッピーディスク	¥301,000
●MZ−80SFD	シングルフロッピーディスク	¥158,000
●MZ−80P3	80桁ドットプリンター	¥168,000
●MZ−80DU	14″カラーディスプレイユニット	¥294,000
●MZ−80C	本体(48KRAM＋10″グリーンモニター＋カセット)	¥268,000

★この他、エプソンのプリンター類、渡辺測器の〝マイ・プロット〟、ビクターのキャラクターディスプレイ、NECのワードプロセッサー、NECのキャラクターディスプレイ類、NECのオフコンファミリー等、各種周辺機器も多数取揃っております。

※各製品の詳細はカタログをご請求下さい。

全商品特価販売中!!

クレジット・ローン販売もご利用下さい。

ASC特約店・マイコンショップ

デンワ1本でシステムがキミの手に

株式会社富士製作所　03-453-1609

カタログ請求先

〒108東京都港区三田2丁目7番地16号三信ビル5号館1F　☎03-453-1609

振込先：富士銀行三田支店当座190-372　三井銀行三田支店当座1024-564　振替口座 東京7-81201

カタログ請求券1/07月号

新世代のパソコン大集合!!

SHARP クリーンコンピュータ MZ-80B

メーカー標準価格 278,000円

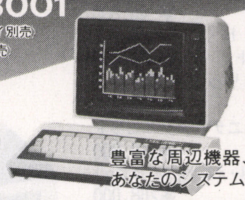
10回払いの場合	
頭金78,000円	1回目22,000円
月々22,000円 × 9回	
分割払価格	298,000円

コンバートテープ進呈

アドレス空間64Kバイト、オールRAM、
各種言語やソフトウェアを自由に駆使できる
ミニコン仕様のメモリー構成。

NEC PERSONAL COMPUTER PC-8001

(ディスプレイ別売)
(モニター別売)



メーカー標準価格 168,000円

10回払いの場合	
頭金58,000円	1回目5,000円
月々5,000円 × 8回	
ボーナス月 65,000円×1回	
分割払価格	168,000円

豊富な周辺機器、先取りしたアプリケーションで、
あなたのシステムを作って下さい。

HITACHI BASIC MASTER LEVEL3 MB-6890

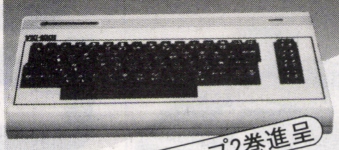
(ディスプレイ別売)

メーカー標準価格 298,000円

10回払いの場合	
頭金23,000円	1回目17,500円
月々17,500円 × 8回	
ボーナス月 117,500円×1回	
分割払価格	298,000円

ひらがなカラー表示ができる新鋭機。
高機能と汎用性で多彩なニーズにお応えします。

commodore VIC-1001



メーカー標準価格 69,800円

10回払いの場合	
頭金9,800円	1回目6,600円
月々6,600円 × 9回	
分割払価格	75,800円

ゲーム用ソフトテープ2巻進呈

システムで、パーソナルコンピュータの世界を拡大。
もっと個性的にもっとダイナミックに。
新しい道を見つけるのはきみのクリエイティビティだ。

SHARP POCKET COMPUTER PC-1211 + CE-122

ポケットコンピューター　プリンター

標準セット価格 72,800円
Joshin特価 59,800円

10回払いの場合	
頭金9,800円	1回目5,500円
月々5,500円 × 9回	
分割払価格	64,800円

操作しやすい対話型言語、BASICを搭載して新登場。
プログラムやデータをプリンタで記録、テープで記憶。

EPSON SUPER TERMINAL PRINTER

プリンターのベストセラー MP-80シリーズ

●MP-80 TYPE Ⅱ(PC用)	145,000円
●MP-80 TYPE Ⅱ(L3用)	155,000円
●MP-80 F/T(PC用)	155,000円
●MP-80 TYPE Ⅱ	142,000円

大特価 CPU メモリー 大放出!

μPD-780C-1 (4MHz)	¥1,500	μPD-8212C	¥450
		μPD-8216C	¥400
μPD-780C (2.5MHz)	¥1,350	μPD-416C-3	¥750
		μPD-2114LC-∅	¥560
μPD-2716D	¥1,500	送料500円	
μPD-2732D	¥3,500	但し5,000円以上お買上げの場合は	
μPD-8255AC-5	¥1,000	当社負担	

おしらせこおなあ〜

マイコン教室のご案内

6月28日(日)	7月12日(日)
BASIC入門(前編)	プログラミング入門(前編)
7月5日(日)	7月19日(日)
BASIC入門(後編)	プログラミング入門(後編)

場　所：日本橋1ばん館5F・5ばん館5F
時　間：PM2:00〜PM5:00
受講料：3,000円(テキスト代含む)
先着20名様で締切らせて頂きます。

お気軽にご利用できる 月々わずかの ふくふくクレジット

●頭金は、お買上げ金額の10%からで結構です。●月々のお支払いは3,000円より。●お支払い回数はご予算に合わせて、3回〜30回までご自由にお選び下さい。●現金購入の場合は、あらかじめ、当社まで在庫確認をお願いします。●くわしくはお電話でお問い合わせ下さい。

お電話、おハガキでもご注文受承ります。

お電話でのお問い合わせ・お申し込みは
大阪(06)
644-1813 代表
日本橋5ばん館でも扱っております。☎(06)644-1513(代)

郵便はがき
5 5 6 □□
大阪市浪速区日本橋5丁目1番11号
上新電機
日本橋1ばん館
マイコンコーナー行

●商品名
●お支払い方法 (現金・分割)
●郵便番号・おところ (フリガナ)
●おなまえ・おとし (フリガナ)
●電話番号

まごころサービスの上新電機

Joshin

日本橋 1ばん館

〒556大阪市浪速区日本橋5丁目1番11号
☎大阪(06)644-1813(代表)

相模原で秋葉原並のお買物を

日立 ベーシックマスター レベルIII

MB-6890……¥298,000

- ●MP-3540(フロッピー)……¥298,000
- ●MP-1800……¥37,000
- ●MA-5300……¥15,000
- ●K12-2055P(キャラクターディスプレイ)¥49,800
- ●MP-9717(RAMカード)……¥30,000
- ●MP-9780(RFモジュレーター)……¥22,000
- ■カラーディスプレイC14-2170……¥168,000
- ●MP-3700(ライトペン)……¥49,800

シャープ

MZ-80B……¥278,000

- ●MZ-80BF(フロッピィ)……¥298,000
- ●MZ-8BFI(I/Oカード)……¥38,000
- ●MZ-8BFC(接続ケーブル)……¥8,700
- ●MZ-8BDM(マスターディスケット)…¥10,000
- ●MZ-80FBD(ディスケット)……¥2,400
- ●MZ-80BFK(増設フロッピー用)……¥301,000
- ●MZ-8BFKC(拡張用ケーブル)……¥8,400
- ●MZ-80BP5(ドットプリンター)……¥142,000
- ●MZ-8BP51(I/Oカード)……¥17,400
- ●MZ-8BP5C(接続ケーブル)……¥8,600
- ●MZ-80MCR(カードリーダ)……¥198,000
- ●MZ-80MCB(I/Oセット)……¥30,000
- ●MZ-80P4(ドットプリンター)……¥——

FUJITSU MICRO 8

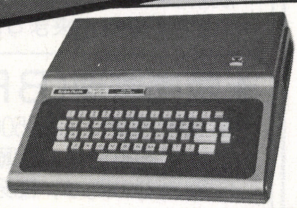
CPUを2個搭載して
アドレス空間は128Kバイト。
高分解能ディスプレイ、
日本語表示、
豊富な補助記憶装置を採用した
ハイパフォーマンスモデルです。

本体	MB25020	218,000円
キャラクタセット(非漢字)	MB22002	10,000円
キャラクタセット(漢字)	MB22003	30,000円
バブルホルタユニット	MB22601	85,700円
バブルカセット	FBM43CP	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	188,000円
カラーCRT用ケーブル	MB26502	1,800円
グリーンCRT用ディスプレイ	MB27302	46,800円
グリーンCRT用ケーブル	MB26503	400円
家庭用カラーテレビアダプタ	MB22602	13,500円
シリアルドットプリンタ	MB27401	142,000円
プリンタ用ケーブル	MB26504	4,900円
RS-232Cケーブル	MB26505	4,500円
ミニフロッピィディスクユニット	MB27601	313,000円
ミニフロッピィアダプタ	MB22603	17,000円
システム拡張ユニット	MB26001	発売予定品
システム拡張モジュール	MB22201	発売予定品
音声合成モジュール	MB22202	発売予定品
Z-80ソフトカード	MB22401	11,700円

タンディ

6809Eを搭載
カラーコンピュータ

価格はお問合わせ下さい。

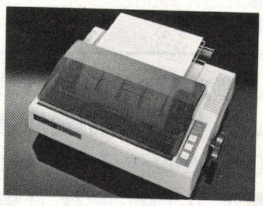


EPSON

MP-80F/T TYPE1

80桁・ファンフォールド紙・ロール紙・レター用紙が使える本格派ビジネスプリンタ
用紙幅 101.6～254mm

¥139,000



CACIO FX-9000P

カシオ新製品

80年代先進のパーソナルコンピュータ、C/MOS-RAMパッケージと強力CA-BASICがパーソナルコンピュータを変えた。

定価149,000円

NEC

パーソナル
コンピュータ
PC-8001

RAM実装
本体のみ
¥168,000 〒サービス

PC8006	16K 増設メモリ	¥ 9,800	
PC8011	拡張ユニット	¥148,000	
PC8012	I/Oユニット	¥ 84,000	
PC8012-01	ユニバーサルボード	¥ 4,800	
PC8012-02	32K・RAMボード	¥ 43,000	
PC8031	フロッピーディスク	¥310,000	
PC8033	FDD・I/O	¥ 17,000	
PC8035	メディア 2枚入	¥ 3,900	
PC8036	〃 10枚入	¥ 18,200	
PC8044	カラーモジュール	¥ 13,500	
PC8045	ライトペン	¥ 60,000	
PC8062	RS232ケーブル	¥ 18,700	
PC8062-01	ターミナルROM	¥ 6,500	
PC8091	カラーケーブル	¥ 1,860	
PC8094	プリンタケーブル	¥ 4,950	
PC8095	RS232C I/Fケーブル	¥7,500	
PC8097	IEEE488 I/Fセット	¥56,000	
PC8046	9吋グリーンモニタ	¥ 35,800	
PC8047	12吋ブラウン 〃	¥ 46,800	
PC8048	12吋標準カラー 〃	¥ 88,000	
PC8049	12吋高解像度カラー	¥188,000	
PC8050	12吋グリーンモニタ	¥ 46,800	
PC8023	ドットマトリクスプリンタ	新発売	

¥153,000〒3,000

エレクトロニクスの沖電気 パーソナルコンピュータ IF800

model 20
カラーモニタ ¥1,480,000
グリーンモニタ ¥1,280,000

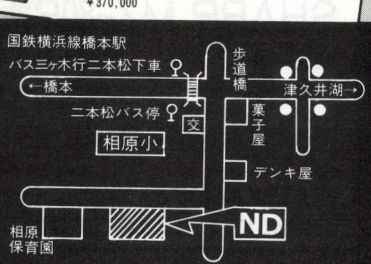
特長

1. このクラス最高の能力を持つOKI-BASICを標準実装(ディスクBASIC)
尚、オプションとしてマイクロコンピュータの汎用OSであるCP/Mを搭載可能/
2. 本格的なプリンター内蔵。グラフィック及び漢字プリントも可能です。
3. 大型で解像度の高いカラーCRT(モデル10はオプション)解像度640×200ドット、カラー8色指定可能。1ドット単位の表示が可能。
4. 大容量記憶のミニFDD(モデル10はオプション)。両面倍密度280KB×2台。
5. 豊富なソフトウェアと各種オプション機器。
- ●MACRO ASSEMBLER,FORTRAN、COBOL BASIC COMPILER,PASCAL,FORTH,etc.
- ●8インチFDD(2MB/2ドライブ)●ライトペン
- ●ROMカートリッジ ●AD/DAコンバーター
- ●IEEE-488、RS-232Cインターフェース、etc.

model 10
¥370,000

日本デバイス(株)通販係

〒229 神奈川県相模原市相原699番
☎0427-73-8345(代) 営業時間 9:00～19:00
TELEX 2872-555 NIPDEV 年中無休



SHARP MZ-80　ROUND SYSTEM

★ラウンドシステムは、こう考えています…。

MZ-80C/Bと倍精度BASICによる当社のソフトのコンビで、今オフコンでしている仕事の80%以上はカバー出来ます。更に、オフコンより有利なことは、ユーザーは、自由にプログラムを改良して、コンピューターを本当に自分のものに出来るのです。当社がアドバイスさせて戴きます。これがMYCONと云うものです。マイコンで事務の合理化をお考えの企業は、直接プログラム別にお問合せ下さい。(要切手 200円)

★財務会計(BP-6710 DISK)　¥50,000

マイコン用の会計プログラムで実用になる唯一のもの

業種を問わず勘定科目は300まで、修正、追加、削除、ダンプ自由。仕訳日記、振替伝票ダンプ、勘定科目残高表、銀行口座別残高、得意先別売掛金、経費の予算と実績対比、売上と目標のチェック、貸借対照表、損益計算書、総勘定元帳まで。伝票入力のみで殆んどの記帳業務OK。オプションで比較B/S、P/L、経営分析、資金繰実績などを予定していますが、ここまでシステムが完備していると、ご自分で分析プログラムを作ることは比較的簡単です。

★仕入管理(BP-6660 DISK)　¥50,000

仕入台帳の自動作成と、仕入価格の超高速検索

標準的に、仕入先100軒、商品500を登録しておけば、コード番号と数量のみの入力で、仕入台帳が出来ます。登録外の仕入先や商品はその場で登録するか、ハンド入力で雑口にします。現金仕入分は、買掛金なしで、台帳に載ります。インデックスに日付、商品コードも入っているので、商品別の仕入統計プログラムをユーザーが容易に作ることが出来ます。仕入、支払のデータは、ディスケット1枚に500件記憶出来ます。商品の標準価格、仕切価格、仕入価格はコードNoで即表示します。

★販売管理(BP-6120 DISK)　¥50,000

売掛台帳の自動作成と請求明細書の発行

得意先100軒、商品500を標準とし、マスターファイルへ登録すれば、売上データ、入金データの入力だけで売掛台帳が印刷可能です。先方〆切日や割戻率により、請求明細書の印刷も出来ます。台帳印刷までの間は、部分的に得意先別の売上内容をCRTで調べられます。登録外の得意先や商品にに対する処理は、仕入の場合と同じ考え方です。得意先別、商品別の売上に関する諸統計やグラフ化は、ユーザーが任意にプログラム出来るように考えています。

★給与計算(BP-6330 DISK)　¥50,000

300人までの給与支給明細書、月次支給一覧表、金種表

支給、控除の項目は、任意に追加が出来るプログラム付。税率等の変更時も簡単に修正可能です。

★在庫管理(BP-6130 DISK)　¥50,000

約5500種の在庫品をグループ別に管理します。

マスター登録、追加、修正、削除、ダンプ自由、在庫一覧表、入出庫の記録、在庫問合せの高速処理

★顧客管理(BP-6770 DISK)　¥50,000

ディスケット1枚の中の1000人分のデータからランダムアクセス

検索のキーは5つ、キーは任意に定義可能、キーの指定は25通り、すべてに該当するものだけインデックスで超高速検索

★テープベースプログラム

(プログラムの中に説明文があります。操作はメッセージで指示、すべてプリント可能)

- ①在庫管理 (単価一定型はT、不定型はK)
- ②価格表 (仕入値・売値からデータを変化して検討)
- ③予算管理 (25項目、30件の予算、実績対比)
- ④データベース (あらゆる用途に応用。使いやすさ抜群)
- ⑤スケジュール (予定を入れると忠実に覚えています)
- ⑥アドレス (住所録・メールシール専用・最高の内容、安すぎる)
- ⑦天中殺 (これを無視して失敗する人が多いのに注目)
- ⑧相性診断 (気学の応用です。男女・主従の相性)
- ⑨ハッピープラン (危い日を教えてくれるアレです)
- ⑩家計簿 (シャープ製の傑作)

①〜⑤ @5,000 〒サービス(B用もあります)　⑥〜⑩ @¥3,000 〒サービス(B用もあります)

SHARP MZ-80B販売中(全国直送)

ビジネス用は、ソフトのある当社へご注文下さるのが有利です。数数のサービスがあります。

- ★9インチ給与支給明細書(2P×1000)　¥6,000
- ★3桁毎にタテ線入応用用紙(2000枚)　¥4,500
- ★元帳用紙(経理用)　(2000枚)　¥5,000

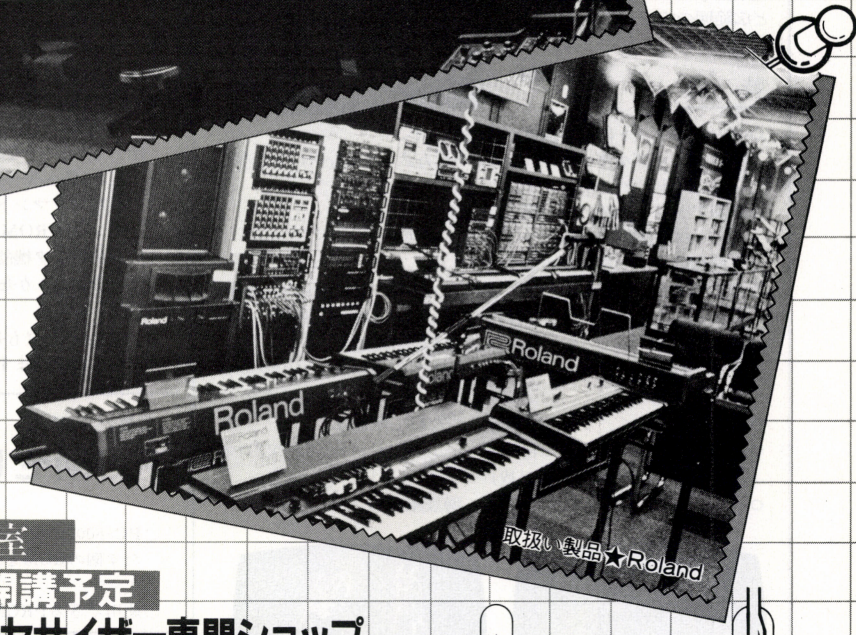
(用紙送料 3箱まで ¥1,000)

当社はMZ-80専門に機器販売と、オリジナルソフトの製作をしております。ディスクベースのビジネスソフトはすべてユーザー登録制です。(ディスクのB用は7月発売予定)
ご注文は、現金書留・郵便振替をご利用下さい。

〒560 豊中市上野西3−2−25　TEL.06−849−6982
株式会社 ラウンドシステム研究所
郵便振替口座 大阪 95182

コンパスへ行くと
未来が近くなる

取扱い製品
★シャープ★NEC★日立 他



取扱い製品★Roland

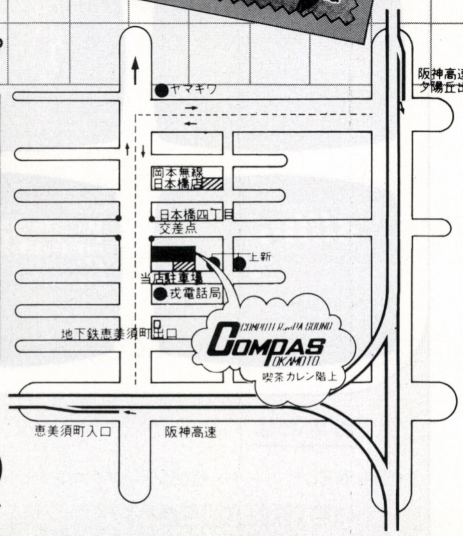
マイコン・シンセサイザー教室

近日開講予定

大阪日本橋 マイコン・シンセサイザー専門ショップ

COMPUTER and PA SOUND

COMPAS OKAMOTO



コンパスオカモト

岡本無線電機株式会社
大阪市浪速区日本橋5丁目9-11

☎06(643)8110

■営業時間 A.M.10:00→P.M.6:30 ■定休日 毎週木曜日 ■住友カード取扱い、全商品クレジットOK!

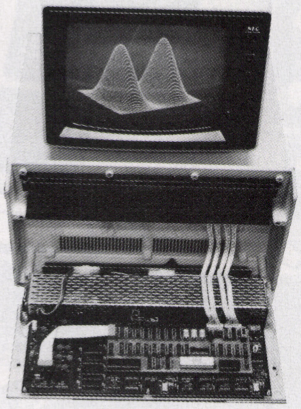
PC-8001の応用範囲がさらにワイドに!

640×200高解像度フルグラフィックユニット

FGU-8000

発売中!

¥39,800



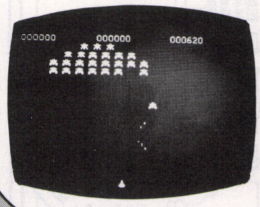
応用分野

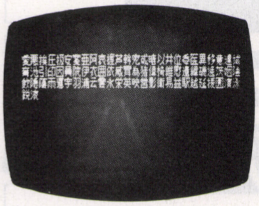
画像処理・グラフィック処理
漢字表示・アニメーションなど広範囲の応用ができます。

実装写真▶

特　長

○640×200ドットの高解像度が実現します。
(プログラマブルキャラクタジェネレータ方式とは異なりすべてのドットがコントロール可能です。)
○画面アドレス 8000H～BE7FH(16,000byte)
(PC-8001増設RAM部リード・ライト共可能)
○3種類のモードを切換可能です。
1.ノーマルモード……PC-8001(32Kシステム)そのままの機能
2.エクスチェンジモード… OUT命令によりPC-8001の画像とグラフィック画像との切換え。
3.コンポジションモード……2.と同様にPC-8001の画像及びグラフィック画像との合成表示とを切換える。
○改造の必要なく、ソケットに差込むだけで使えます。
○カラー対応・マニュアル付(ドットのセット・リセット・テストのプログラム(BASIC・機械語)を掲載)
○32Kシステム専用(16Kシステム＋増設RAM)



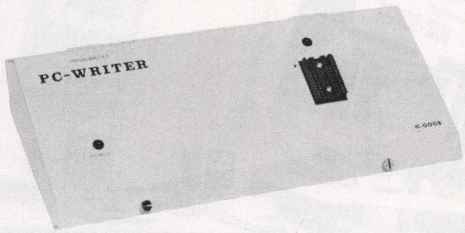


システム開発

アセンブルから PROM化まで数十秒

PROM書込み器

PC-WRITER



特　長

発売中!　¥68,000

○PROM2716・2532・用書込み器
○NEC PC-8001直結で改造の必要はありません。
○さらに強力になったEDIT/ASSEMBLER-VER.2.0(8080用アセンブラ)を内蔵し、ソーステキスト入力→アセンブル→PROM書込み→実行まですぐにできます。
○18種類のコマンドを持ったPROS(PROM-Operating System)は、PROMの読出し・書込み・比較はもちろん、スクリーンエディタ機能を生かしたメモリー内容の表示・変更もでき、オーディオ・カセットでのデータ入出力などの多くの機能を持っています。
○PROMボードも兼ねているためPC-8001の6000H～7FFFHを自由に使えます。

ユニバーサル　URS-0012

ROMセレクター

発売中!　¥13,500

○PC-8001の空きROMソケットを最大4ヶまで切換えて使え、また4個のROMを連続したアドレスで8Kbyteとしても使用できます。
○使用できるPROM：2716・2532・2732

FGU-8000　GSP ver.1 (ROM版)

グラフィック・サブルーチン・パッケージ

○PC-8001のグラフィック機能を用いたプログラムが若干の変更でFGU-8000の640×200ドット高解像度グラフィックに変わります。(例：PSETh, LINEh, ERASE@他)
○グラフィックプリンタ(エプソンMP-80・NEC8023)用画面コピー(LPRINT@)命令も用意されています。

発売中!　¥ 5,000

PC-8001 EDIT／ASSEMBLER　¥39,800

お求めは

全国のNECビットイン及びNECマイコンショップにて販売いたしております。

株式会社 アイ・シー

〒141 品川区東五反田1-17-7
新大宗五反田ビル6F
TEL 03(447)3793(代)

増設用IC

〒サービス

☆APPLE用　16K バイト DRAM……￥8,000
☆MZ-80K用　16K バイト DRAM……￥8,000
☆PC-8001　16K バイト DRAM……￥8,000

東京スタンダード増設コーナー

☆PC-8001（日電）32K（東京スタンダード増設）…￥168,000〒サービス
☆APPLEⅡ又はPLUS 16Kラムシステム …￥280,000 〃
☆APPLEⅡ又はPLUS 32Kラムシステム …￥290,000 〃
☆APPLEⅡ又はPLUS 48Kラムシステム …￥300,000 〃
☆MZ-80K2（シャープ）48Kラムシステム……￥198,000 〃
☆APPLE DISK I/O付 DOS3.3……￥168,000 〃

電　源

☆HMC-3（エルコ）＋5V10A,＋12V1A,－5V1A Y 37,000 〒サービス
☆SP-5512（セーフ）＋5V5A,－5V0.5A
＋12V0.5A,－12V0.5A……￥20,000 〃
☆MC-6A（高野）＋5V5A,－5V1A,＋12V1A……￥15,000 〃

マイコン月賦販売コーナー

- 希望品名、回数を明記の上お申し込み下さい。
（頭金のあるものは、頭金と共にお申し込み下さい。）送料込価格
- 頭金変更可能です。ボーナス払い可能です。（お問合せ下さい。）
- その他マイコン・端末等月賦あり、お問合せ下さい。
- 回数は、3、6、10、12、15、18、20、24、30、36、48回の中から選べます。
- アフターサービス完備

（分割払い例）

品　名	各回数	頭金（前払）	各回払（後払）	支払合計
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	18,800円	———
	10	50,000円	11,500円	———
	15	0円	11,800円	———
	20	0円	9,200円	184,000円
	36	0円	5,700円	205,200円
	48	0円	4,600円	220,800円
PC-8001 日電 32K	6	50,000円	20,600円	———
	10	50,000円	12,600円	———
	15	0円	12,600円	———
	20	0円	9,800円	196,000円
	36	0円	6,100円	219,600円
	48	0円	4,900円	235,200円
PC-8023 日電 プリンター	6	50,000円	15,200円	———
	10	50,000円	9,300円	———
	15	0円	10,300円	———
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
	48	0円	4,000円	192,000円
PC-8001B エプソン プリンター	6	50,000円	13,100円	———
	10	50,000円	8,000円	———
	15	0円	9,400円	———
	20	0円	7,300円	146,000円
	36	0円	4,600円	165,600円
	48	0円	3,600円	172,800円
APPLEⅡ又はPLUS 16Kラム	6	100,000円	32,100円	———
	10	100,000円	19,700円	———
	15	50,000円	17,500円	———
	20	0円	16,600円	332,000円
	36	0円	10,300円	370,800円
	48	0円	8,200円	393,600円
APPLEⅡ又はPLUS 32Kラム	6	100,000円	33,900円	———
	10	100,000円	20,800円	———
	15	50,000円	18,300円	———
	20	0円	17,200円	344,000円
	36	0円	10,700円	385,200円
	48	0円	8,500円	408,000円
APPLEⅡ又はPLUS 48Kラム	6	100,000円	35,700円	———
	10	100,000円	21,800円	———
	15	50,000円	19,000円	———
	20	0円	17,700円	354,000円
	36	0円	11,000円	396,000円
	48	0円	8,800円	422,400円
APPLE DISK I/O付	6	50,000円	21,100円	———
	10	50,000円	12,900円	———
	15	0円	12,800円	———
	20	0円	10,000円	200,000円
	36	0円	6,200円	223,200円
	48	0円	4,900円	235,200円
TH-11S70 ナショナル カラーモニター	6	0円	9,900円	———
	10	0円	6,000円	———
	15	0円	4,200円	———
	20	0円	3,300円	66,000円
	36	———	———	———
	48	———	———	———
APPLE ランゲージシステム	6	50,000円	15,200円	———
	10	50,000円	9,300円	———
	15	0円	10,300円	———
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
	48	0円	4,000円	192,000円
FM-8 富士通	6	50,000円	26,400円	———
	10	50,000円	16,200円	———
	15	0円	15,100円	———
	20	0円	11,700円	234,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
	48	0円	5,800円	278,400円
MP-80-2 エプソン プリンター	6	50,000円	12,500円	———
	10	30,000円	9,900円	———
	15	0円	9,200円	———
	20	0円	7,100円	142,000円
	36	0円	4,400円	158,400円
	48	0円	3,500円	168,000円
MB-6890 L3 日立 32Kラム	6	100,000円	26,600円	———
	10	100,000円	16,300円	———
	15	50,000円	15,200円	———
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	9,200円	331,200円
	48	0円	7,300円	350,400円

（分割払い例）

品　名	各回数	頭金（前払）	各回払（後払）	支払合計
MB-6890 L3 日立 48Kラム	6	100,000円	31,600円	———
	10	50,000円	24,800円	———
	15	50,000円	17,300円	———
	20	0円	16,400円	328,000円
	36	0円	10,200円	367,200円
	48	0円	8,100円	388,800円
C14-2170 日立 カラーモニター	6	50,000円	17,900円	———
	10	50,000円	10,900円	———
	15	0円	11,400円	———
	20	0円	8,900円	178,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
	48	0円	4,400円	211,200円
MP-3540 日立 DISK L3用	6	100,000円	27,300円	———
	10	100,000円	16,700円	———
	15	50,000円	15,500円	———
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
	48	0円	7,400円	355,200円
CBM-4032 コモドール	6	100,000円	24,100円	———
	10	100,000円	14,800円	———
	15	0円	17,900円	———
	20	0円	15,000円	300,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
	48	0円	6,900円	331,200円
CBM-8032 コモドール	6	100,000円	42,500円	———
	10	100,000円	26,000円	———
	15	0円	25,700円	———
	20	0円	20,000円	400,000円
	36	0円	12,400円	446,400円
	48	0円	9,900円	475,200円
VIC-1001 コモドール	6	30,000円	———	———
	10	0円	———	———
	15	0円	———	———
	20	0円	3,700円	74,000円
	36	———	———	———
	48	———	———	———
M100ACEⅢ SORD	6	100,000円	43,000円	———
	10	100,000円	26,300円	———
	15	50,000円	22,200円	———
	20	0円	20,200円	404,000円
	36	0円	12,600円	453,600円
	48	0円	10,000円	480,000円
M100ACEⅣ SORD	6	100,000円	47,800円	———
	10	100,000円	29,300円	———
	15	50,000円	24,200円	———
	20	0円	21,800円	436,000円
	36	0円	13,500円	486,000円
	48	0円	10,800円	518,400円
IF-800-10 沖	6	100,000円	38,200円	———
	10	100,000円	23,400円	———
	15	50,000円	20,100円	———
	20	0円	18,600円	372,000円
	36	0円	11,600円	417,600円
	48	0円	9,200円	441,600円
IF-800-20 カラーモニター付 沖	6	200,000円	188,700円	———
	10	200,000円	115,400円	———
	15	100,000円	88,100円	———
	20	0円	74,300円	1,486,000円
	36	0円	46,200円	1,663,200円
	48	0円	36,700円	1,761,600円
IF-800-20 グリーンモニター付 沖	6	200,000円	158,400円	———
	10	200,000円	96,800円	———
	15	100,000円	79,100円	———
	20	0円	64,200円	1,284,000円
	36	0円	39,900円	1,436,400円
	48	0円	31,800円	1,526,400円
MZ-80K2 シャープ 32K	6	50,000円	21,400円	———
	10	50,000円	13,100円	———
	15	0円	13,000円	———
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
	48	0円	5,000円	240,000円
MZ-80K2 シャープ 48K	6	50,000円	23,200円	———
	10	50,000円	14,200円	———
	15	0円	13,700円	———
	20	0円	10,700円	214,000円
	36	0円	6,600円	237,600円
	48	0円	5,300円	254,400円
MZ80B シャープ	6	100,000円	———	———
	10	100,000円	———	———
	15	50,000円	———	———
	20	0円	14,200円	284,000円
	36	0円	8,800円	316,800円
	48	0円	7,000円	336,000円
MZ80-SFD シャープ	6	50,000円	16,300円	———
	10	50,000円	10,000円	———
	15	0円	10,800円	———
	20	0円	8,400円	168,000円
	36	0円	5,200円	187,200円
	48	0円	4,200円	201,600円
TK-85 日電 ワンボード	6	20,000円	4,100円	———
	10	0円	4,700円	———
	15	0円	3,300円	———
	20	———	———	———
	36	———	———	———
	48	———	———	———
MP-82、標準 エプソン プリンター	6	50,000円	13,600円	———
	10	30,000円	10,500円	———
	15	0円	9,600円	———
	20	0円	7,500円	150,000円
	36	0円	4,700円	169,200円
	48	0円	3,700円	177,600円
MP-82、PC-8001用 エプソン プリンター	6	50,000円	14,500円	———
	10	30,000円	11,100円	———
	15	0円	10,000円	———
	20	0円	7,800円	156,000円
	36	0円	4,900円	176,400円
	48	0円	3,900円	187,200円
GP-80-M セイコー プリンター	6	30,000円	5,800円	———
	10	0円	6,800円	———
	15	0円	4,800円	———
	20	0円	3,700円	74,000円
	36	———	———	———
	48	———	———	———
マイプロットWX・4671 渡辺測器 プロッター	6	50,000円	32,100円	———
	10	50,000円	19,700円	———
	15	0円	17,500円	———
	20	0円	13,600円	272,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
	48	0円	6,800円	326,400円

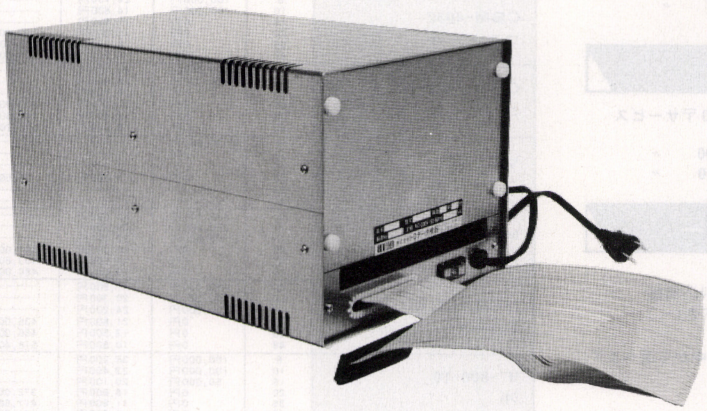
御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替
（東京6-49308）
●通販部●

東京スタンダード 株式会社
IG係まで
〒145 東京都大田区上池台3-25-3　☎東京03-727-8101

新登場！

マイコンを選ばない…ユニバーサル I·O BOX

MZ-80B、IF800、PC-8001にも
PIOボードが使えます！



PIO-BOX MZ-80 k2/c

PIO-BOX
ユニバーサル I·O BOXは
先々まで安心して利用できます。

仕様／特長

＊対応マイコン
MZ-80K2/C、MZ-80B、PC-8001
IF-800、他　順次追加予定

＊内蔵電源
DC-5V/6A(追加電源のスペースあり)

＊スロット数
8スロット(1スロットをI/Fに使用)

＊使用ボード
160×160mm MZ用、PIOボード等

＊外形寸法
W210×H170×D310

予　告
MZ-80B用
新PIO-3000シリーズ発売予定
(MZ-80拡張I/Oに実装します)

PIO-3023	汎用フリーボード	¥ 4,800
PIO-3027	増設I/Oユニットボード	
	MZ-80I/Oに接続	¥17,000
PIO-3030	I/OポートROMボード	¥17,000
PIO-3034	大容量RAMボード	
	320KB	¥ 未定
PIO-3039	外部ビデオ出力ユニット	¥ 未定

■PIO-BOX　MZ-80K2/C用　¥49,800
(MZ-80I/Oにコンパチ+α)　5月末発売

■PIO-BOX　MZ-80B用　¥64,800
(MZ-80B側接続ボード含む)　5月末発売

■PIO-BOX　PC-8001用　¥59,800
(PC-用接続ケーブル含む)　6月末発売

■PIO-BOX　IF-800用　予価　¥74,800
(IF側接続ボード含む)　7月末発売予定

PIO-2000シリーズ
各種ボード全14種類好評発売中！

取扱店　関東Byteショップチェーン
TEL. 03−253−5264（東京）
全国Byteショップ及びチェーン店にて発売中

取扱店　全国のシャープ・サービスセンター及びサービス・ステーションにて取扱しています。

取扱店　㈱アスターインターナショナル
COSMOSチェーン
TEL. 03−253−6802（東京）
全国COSMOSチェーンにて発売中

情報と制御のシステムメーカー
I·O DATA　株式会社I·Oデータ機器

PIOシリーズお急ぎの方、ハガキで御注文下さい。代引郵送します。(〒サービス)
〒920 石川県金沢市高岡町7-22
TEL. 本社・工場0762-21-4812㈹
ショウルーム 0762-23-1557

誠実をモットーに着実に前進するシステムハウス！

南口の青い空と海の見えるサボテン公園から手造りソフトをお届けします。

名　　称	使用マイコン	必要なメモリ	ディスクカセット	内　　容	定　価
6110VUP 48K	MZ-80C/K2	48K	Ⓓ	KON, KOFF, COPY, GCOPY, LDELm, n, TRACER, RENUMBER, KEYON, KEYOFF, オートリピート, LISTSTOP, TEN KEY, ファンクションキー, FIND, LIST UP DOWN	¥10,500
6010VUP 48K	MZ-80C/K2	48K	Ⓓ	KON, KOFF, AUTO, COPY, GCOPY, LDEL, TRACER, RENUMBER, KEYON, KEYOFF, オートリピート, LISTSTOP, TEN KEY, ファンクションキー, FIND, LISTUP, DOWN	¥10,500
5030VUP 48K	MZ-80C/K2	48K	Ⓒ	同上(+)APPEND, APPENG LISTのUP, DOWNとは任意の行からUP, DOWNするIBMの機能と同じです。	¥ 5,500
5030MTC 48K	MZ-80C/K2	48K	Ⓒ	シャープBASIC, SP-5030と5030VUP-48Kとを一本化するためのユーティリティープログラムです。	¥ 3,500
成績処理 E-1001	MZ-80C/K2	48K	Ⓓ Ⓒ	小学校用成績処理当社の自信作品の一つです。一部マシン語による本格的プログラムです。	¥ 8,000
美容院顧客管理 B-1001	MZ-80C/K2	48K	Ⓓ	クレヨン様納入プログラム固定客が3倍に増えました。	¥10,000
ソシオメトリー S-1001	MZ-80C/K2 MZ-80B 日立レベルIII	48K	Ⓓ Ⓒ	教育集団心理学的分析まさしくコンピューターならではの感まざまざとみせつけられます。これを活用して校内暴力を絶滅しよう。	¥ 5,000
多変量解析	PC-8001 日立レベルIII IF-800	32K	Ⓓ	全国の多数の大学に納入実績をもつ、使い易さは大変好評を得ております。ユーザー登録制をとっております。	¥15,000
在庫管理	IF-800	標準	Ⓓ	999品目5支店夫々の独立した在庫管理、各種帳票発行。	¥60,000
データベース	IF-800	標準	Ⓓ	任意のあらかじめ設定されたＫＥＹワードからデーターシートそのものを管理し多量のデーターを検索する。	¥35,000
BASIC, COMPILER	PC-8001	32K	Ⓒ	会話型、二次元配列ソースBASIC 250行以内1行20マルチ以内,1パスコンパイラー。	¥ 7,500
多管網計算	PC-8001	32K	Ⓓ Ⓒ	任意の管路、管網を設定して各種の要素を計算する。県内水道コンサルタントに納入空調技術者にも最適。	¥15,000
発行部数管理	PC-8001	32K	Ⓓ	新聞社の版別、市郡別、路線別集計及び仕分計、日報、月報、年報、販売店400店内、前月比、前年同月比、請求書発行可。	¥600,000
KEY WORD	PC-8001	32K	Ⓒ	N.BASICの命令を同時に20個迄。任意のKEY WORD (3文字以内。1文字可)に置換することが出来る。	¥ 3,500
秘　　密	PC-8001	32K	Ⓒ	コマンドレベルでLIST.CSAVE,SAVE, の機能を停止することが出来る。又解除はユーザーが指定した任意のKEY.WORDのみ（3文字）で実行します。	¥ 3,500
ディスクカット V・1	PC-8001	32K	Ⓓ	DISK BASICの領域を含む機械語プログラム、又はBASIC+機械語をSAVE, LOADできる。今までのゲーム等の機械語のプログラムをフロッピーからワンタッチでLOAD(SAVE)出来ます。	¥ 7,500
ディスクカット V・2	PC-8001	32K	Ⓓ	ニューDOSを開発しました。今までの256バイト単位ではなく任意長(32Kバイト以内)のファイルを一挙にセーバーとローダーにより1ドライブ4レコード(128K)を任意の4つのドライブ(512K) に対してアクセス可能としました。	¥ 7,500
ディスクカット V・3	PC-8001	32K	Ⓓ	DISKBASIC領域を占めるBASIC32K用のプログラムをDISKにSAVE又はLOAD出来る。BASICの大きな長い長いプログラムをフロッピーでSAVE LOAD出来ます。	¥ 7,500
太陽位置計算	PC-8001	32K	Ⓒ	太陽熱湯沸器に対して常時対光させる為の反射鏡に対してX軸・Y軸のデーターを計算しパルスモーターに対して出力するため駆動回路を制御する。	¥35,000
教育ライブラリ	IF-800 日立レベルIII	標準	Ⓓ	入力訂正処理表示偏差値S-P相関因子分析、主成分分析の一連の成績処理ライブラリー完成されたパッケージであり全部で26本のソフトウェアから構成されております。	¥38,000
家電店用顧客管理	日立レベルIII	標準	Ⓓ	オーディオイワキリ様納入、地区別、職域別、個人別、クレジット別、点検日(SPカード)別、見込度別、商品別、誕生日別の検索及びDM発行。	¥20,000
DM発行	CBM-3032	32K	Ⓓ	氏名又は会員番号からの検索669人登録可。個人又は全員の宛名打出し、及び電子電話帳大変足腰の強いソフトです。	¥ 7,500
LISTの滝登り	PC-8001	32K	Ⓒ	任意の行からのLISTのUP（1行単位又は連続）DOWN（UPと同じ）を可能にします。	¥ 3,500
月面位置計算	アップルII	標準	Ⓒ	月面反射通信をTRIするアマチュア無線家のために作りました。常時正確に(±6秒内)X軸、Y軸を制御しアンテナを月面に対向させるため駆動回路を制御するためのデーターを送出します。	¥35,000
教育反応分析装置 （アナライザー）	日立レベルIII	標準	Ⓓ	1クラス50名の設問に対する回答率、回答状況を逐時マイコンがDATAを取込みS−P表等に展開する。	近日発売
リロケータ	PC-8001	32K	Ⓒ	完全マシン語による会話型。希望者には6000H番地からROMで供給します。¥4,000加算して下さい。	¥ 5,500
手旗訓練	MZ-80C/K2	48K	Ⓒ	能力に応じて3段階の速度が選択出来ます。発振、受信夫々あらかじめメッセージの登録の外、KEYからの1文字入力による送受信もOK、海上自衛隊又はボーイスカウトの訓練のために作ったものです。	¥ 5,500
インターフェース	VIC-1001 GP-80M			VIC-1001とGP-80M/GP-80-017とを接続するインターフェースカード(ソフト付)PC-8001用のプリンターは全て使用可。セントロニクス入力プリンターにはすべて接続可カナ文字グラフィック印字可。	¥17,500

★日立レベルIII専用　ユニバーサル　ボード　¥5,000

尚測量プログラムライブラリー(道路平面線形、街区測量計算、水準綱同時平均法計算他8点)は月刊誌「測量」を御覧下さい。当社のSOFTはすべて送料無料。

御注文は必ず現金書留にてお願い致します。

農業の生産性を高めるシステム・ハウス

ソフトウェア開発事業部　I/O係まで

〒880-21 宮崎市大塚台西2丁目9−6

TEL 0985−47−1863

有限会社 宮崎マイコン・ショップ

Z-80超記述言語 好評発売中!!

MZ-80 | PC-8001

BASE LANGUAGE

```
255 TXEDIT DE=TXEDIT:[DE
256       CALL CRLF2:A="@"
257       CALL PUTCH
258       DE=LNBUFF:CALL GETLN
259       A=(DE):IF A<>"@" GOTO EDIT@
260       A=(+DE)
261       IF A="&" GOTO NEWCOM
262       IF A="S" GOTO SERCOMM
263       IF A="T" GOTO LIST@
264       IF A="," GOTO OUT.TX
265       IF A="." GOTO OUTEND
266       IF A="/" GOTO PR.CP
267       IF A="P" GOTO POINT
268       IF A="J" GOTO JMP.NN
269       IF A="X" GOTO TX.MOV
270       IF A="D" GOTO DECOM
271       IF A="I" GOTO INSTLN
272       IF A="@" GOTO PRMODE
273       IF A="W" GOTO SAVE
```

マシン語をBASICの手軽さで!!

高級言語風アセンブラ。マニアル付 定価6,000円

MZ-80Bも発売中!

DIS-BASE MONITOR

マニアル付 定価 6,000円

BASE記述の逆アセンブラ機能 セーブ、ロード、ブロック転送、 リロケータ、スクリーンエディタ、メモリーダンプ

BASE-PACK

マニアル付 定価10,000円

BASE＋DIS-BASE MONITORセット お買得!!

ディスクBASE MZ80+FDシステム

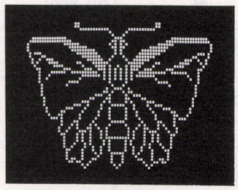
マニアル付 定価15,000円

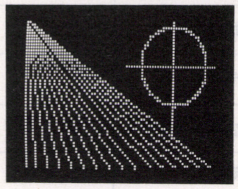
高速DOS＋BASE＋DIS－BASE MONITOR ディスク版BASE開発システム

シャープBASIC用ソフト

マニュアル付
定価4,500円

グラフィック付加ソフト GR-1000





SP-5030・SP-5020に下記のコマンドを付け加えます。

サークル命令　円を描がく

ライン命令　直線を描がく

タートル命令　任意の図形を描がく

BASICをLOADしたあとGR-1000をLOADして下さい。
オートスタートします。（マシン語プログラム）

2ロールオーバー&オートリピートソフト

定価3,000円

SP-5030・SP-5020にPC-8001並みのスムーズなキー入力機能を付け加えます。

ゲームプログラム

定価3,000円

スネーキーゲーム　ベーシックマスタL2　その他　多数

〒862 熊本市保田窪本町1004-2 三洲ハイツビル1F TEL 82－8527
郵便振替口座18846

carry lab.
キャリー ラボ

御注文は現金書留か郵便振替をご利用下さい。
なお送料として300円加算して下さい。

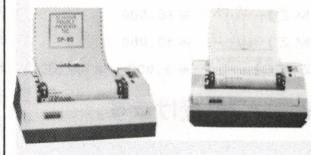
特約販売店募集中!!

マイコンファン全員集合

2階「ムラウチ電気×マイコンショップ」オープン！

■取扱いメーカー
NEC、日立、シャープ、カシオ、EPSON、精工舎ほか

■マイコン書籍販売コーナー
I/O、アスキー、学習コンピューター、マイコン、RAMなど月刊誌をはじめとしてマイコンに関する本がいっぱい……。

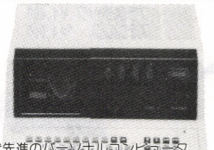


●精工舎プリンター
GP-80M　GP-80D

●日立レベル3 MB-6890
■MPU6809
■RAM32Kバイト標準実装グラフィック
■640×200ドット、キーボードひらがな表示可
標準価格298,000円の品

●シャープクリーンコンピュータ
MZ-80K2
■RAM32Kバイト標準実装
標準価格198,000円の品

●シャープクリーンコンピュータ
MZ-80B
■RAM64Kバイト標準実装
標準価格278,000円の品

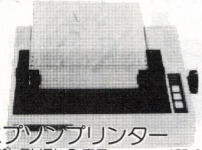


'80年代先進のパーソナルコンピュータ
C/MOS=RAM/パッケージと強力CA-BASICがパーソナルコンピューターを変えた。
●カシオ FX-9000P
標準価格149,000円の品

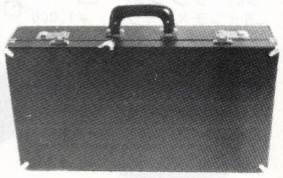
特別価格提供中

●シャープポケットコンピュータ
ポケットコンピュータPC-1210……29,800円
ミニドットプリンターCE-122……29,800円
合計金額　59,600円

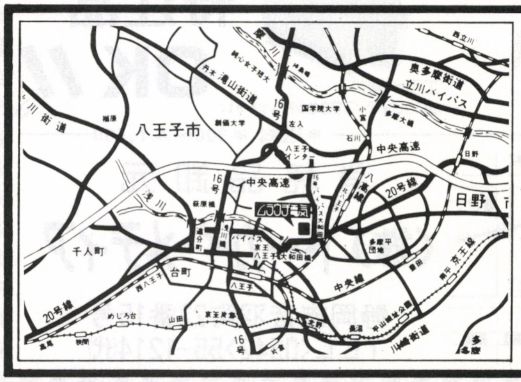
ポケットコンピュータPC-1211……43,000円
ミニドットプリンターCE-122……29,800円
合計金額　72,800円



●エプソンプリンター
MP-80LEVEL3 専用……155,000円
MP-80・PC-8001専用……145,000円
MP-80タイプII……142,000円



●NEC PC-8001用トランク
■PC-8044(アダプター)一緒に入ります。



●お支払いは金利の安い
ムラウチ らくらくクレジット
●月々3,000円のお支払いよりご利用になれ、3回～20回までのお支払いが選べます。

電気大型専門店
ムラウチ電気
NEBA(日本電気大型専門店協会)加盟店
八王子市大和田町5-1-21
☎0426(42)6211(代)
営業時間/10:00AM～7:00PM

SHARP MZ-80

新製品
MZ80B ¥278,000

MZ80C ¥268,000
MZ80K2 ¥198,000 シリーズ

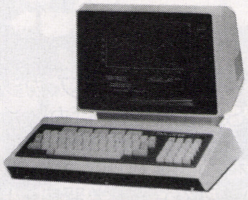
全商品即納

- 全国発送OK!! (沖縄除く)
- 送料サービス (消耗品除く)
- クレジット1～30回

★送金は必ず現金書留でお願いいたします。

NEC PC-8000

PC-8001 ¥168,000 シリーズ



コモドール VIC-1001

¥69,800 シリーズ

日立レベル3

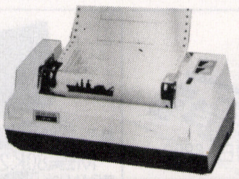
MB6809 ¥298,000

エプソン MP80

PC8001用 ¥145,000 シリーズ
MZ用(I/O)付 ¥170,000

精工舎 GP80

PC8001用 ¥80,500 シリーズ
MZ用 ¥84,000



オリジナルソフトテサービス

	(フロッピー)	(カセット)
メーリング(MZ)	¥ 7,000	¥ 5,000
在庫管理(MZ, PC)	¥30,000	
バイオリズム(MZ)	¥ 5,000	¥ 3,000
顧客管理(MZ)	¥30,000	
成績管理(MZ)	¥40,000	
その他(MZ, PC)	¥3,000～¥100,000	

※特注ソフト受けます。

マイコンサプライ

ストックフォーム
3インチ×4インチ ¥1,000
4.5インチ×4インチ ¥1,200
9インチ×11インチ ¥6,000
10インチ×11インチ ¥7,000
15インチ×11インチ ¥7,500

ロールペーパー 各種

タックフォーム
10インチ×10インチ
18面付 ¥12,000
500セット

※マイコン入門教室開講中!!

大量注文別途見積

ディスケット
インチ 8 S¥2,000 D¥2,800
インチ 5 1/4 S¥1,600 D¥2,000

データカセット
¥ 2,400

インクリボン各種
¥ 500より

キムワイプ+ダイフロン
1セット ¥1,800

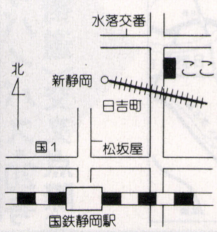
エラー減少……
フロッピィディスクカセットヘッドetc

フォーム
レイアウトツール
プラスチック ¥1,000
ステンレス ¥4,000

特注品 OK!!

＊送料 ¥300～¥1,500

静岡の秋葉原
上野ムセン
静岡市鷹匠3丁目14—17
TEL〈0542〉45—5392



消耗品卸元
(株)トーカイ・メディア
静岡市音羽町22番15号
TEL〈0542〉55-1214㈹

関西本部　東邦システム㈱が数々の事例をおとどけします。

月額3.5万円～6.9万円(ハード＋オーダープログラム)でご利用頂ける

ビジネス・アプリケーション

PIPS電プロ

SORD

M200シリーズ

漢字・マルチ処理がOK!
M243Ⅵ・Ⅴ・Ⅳモデル

マイコン教室

PIPS電プロコース

1日コース　¥10,000
AM10:00～PM5:00
6月30日、7月4日・12日・25日

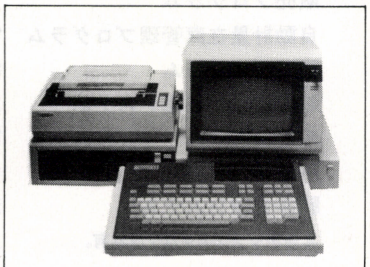
BASICコース

1日コース　¥10,000
●日程はお問合せ下さい

- ●塗料卸システム
- ●鋼管卸システム
- ●インテリア卸システム
- ●小物家具卸システム
- ●歯車・チェーン卸システム
- ●靴卸業システム
- ●水産仲卸システム
- ●もやし製造卸システム
- ●ニット加工卸
- ●ラーメン多店舗販売
- ●酒小売業システム
- ●プロパンガス販売
- ●塾システム
- ●貿易業システム
- ●新聞販売店システム
- ●給食・弁当販売業システム
- ●月賦販売システム
- ●家電小売業システム
- ●タクシー業システム
- ●倉庫運輸システム
- ●ボーリング場システム
- ●シャーリング業システム
- ●工事業(現場別経費集計)
- ●部品展開システム
- ●生産統計分析システム
- ●財務管理システム
- ●顧客管理システム
- ●美容院システム
- ●眼鏡小売店システム

待望のデビュー

富士通
FUJITSU MICRO 8



クラス初　漢字処理OK!

■価格

本体	218,000円
キャラクタセット(非漢字)	10,000円
キャラクタセット(漢字)	30,000円
バブルホルダユニット	85,700円
バブルカセット	35,000円
高解像度カラーCRTディスプレイ	188,000円
カラーCRT用ケーブル	1,800円
グリーンCRTディスプレイ	46,800円
グリーンCRT用ケーブル	400円
家庭用カラーテレビアダプタ	13,500円
シリアルドットプリンタ	142,000円
プリンタ用ケーブル	4,900円
RS-232Cケーブル	4,500円
ミニフロッピィディスクユニット	313,000円
ミニフロッピィアダプタ	17,000円
システム拡張ユニット	発売予定品
システム拡張モジュール	発売予定品
音声合成モジュール	発売予定品
Z-80ソフトカード	11,700円

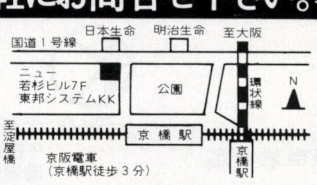
クレジット・ローンの取扱いもいたします。

取扱販売店募集中!(保証金、マシン購入一切不用)　**お気軽にお問合せ下さい。**担当(ミツヤマ／サジキ)

パーソナルコンのシステムを創造する

東邦システム株式会社

〒534 大阪市都島区東野田町1-21-14 ニュー若杉ビル7F ☎06(353)9270(代表)



資料請求券
I／O
8107

大阪駅前第4ビル パソコン教室 パソコン・ショップ 7月7日 OPEN

NEC PC-8000シリーズ

即納

続々入荷!!

シャープMZ-80B ￥278,000

MZシリーズ最上位機種：本格的実用機
RAM64K実装システムソフトBASIC
5520モニターSB-1520及アプリケーション
解説書付

シャープクリーンコンピューター。
左がMZ－80BP5プリンター、右
がMZ－80BFフロッピーディスク
そして中央がMZ－80B本体

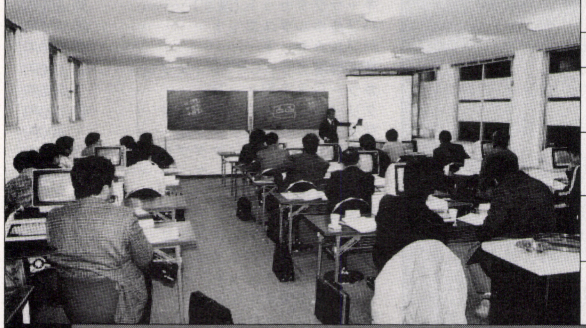
アプリケーションシステム（NEC、シャープ）

販売プログラム	文献検索プログラム
自動計量在庫管理プログラム	電話帳プログラム
購買プログラム	需要予測プログラム
販売・購買・在庫システム	工程管理プログラム
給与システム	家計簿プログラム
財務システム	ホームコンピュータプログラム集
顧客管理システム	漢字ワードプロセッサー
其他色々ソフトプログラム有。	見積書実行予算作成プログラム

NEC、シャープ、日立・ミロクの各社周辺機器ソフト及標準帳票取扱
ローン、クレジット、リース及通信販売も取扱っております。

パーソナルコンピュータ教室案内　現在受講生 117名!!（国鉄天王寺駅送迎バス有）

教室授業風景



マイコンのことが短期間で習得できます
情報検索ビジネス教育・機械エンジニアリング等で利用

コース名	期間・時間	料金
ベーシック入門科	毎月初旬開講 毎週1回8週間修了 PM 6：20～8：50	入学金 5,000 受講料25,000
アセンブラ科		〃 5,000 〃 30,000
プログラミング演習科		〃 5,000 〃 30,000
土曜入門特別科		入学金 5,000 受講料35,000

教育方針

1.一貫した系統的教育：入門科・中級科・アセンブラ科　2.5時間×10回
2.充実した内容　：経験豊かな先生が徹底教育、PC8000シリーズ16台他シャープ日立、ミロク経理完備
3.奉仕　：もっとも安い受講料：無料自由演習：徹底した補習授業：1クラス30名厳守

'81大阪マイコンショウ出展　パーソナルコンピュータ★機器ソフトウェア販売★教育

募集
技術者
詳細は人事担当岩城迄

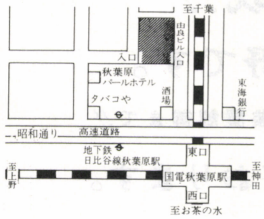
高電社

〒546 大阪市東住吉区杭全町7丁目10-15
TEL.（06）719-1131（代表）
国道25号線杭全町 南へ300m（駐車場有）

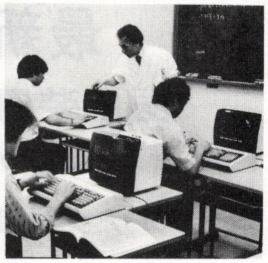
大阪駅前教室＆ショップ
〒530 大阪市北区梅田1-11-4
大阪駅前第4ビル6F
TEL. 341-3371（代）

100万人の
マイコン技術教室

1・4・7・10月開講▶
3ヵ月短期養成



秋葉原駅東口2分



よく分る 実習本位・平易な指導

◎短期講座（2～8日間）、〈アセンブラ／ベーシック／デジタル／インターフェース／応用〉各コースも随時開講しています。

マイコン技術の習得は、一般に、独学や通信教育では仲々困難と言われておりますが、その点本校では、マイコン本体、周辺機器等を使っての効果的な実習本位の学習と、平易な指導とにより、ほんとうに短期間で、マイコンが自由に使いこなせるよう指導しております。

午前の部　AM9：30～PM0：30
夜間の部　PM6：20～PM9：10
（週5日制、土・日曜休講）

マイクロコンピュータ本科(3ヶ月)・マイクロコンピュータ応用科(3ヶ月)

●ディジタル技術・マイクロコンピュータのハード・ソフト技術の入門から応用まで。

東京トランジスタ専門学校

冷暖房完備
学生寮有

入学案内はハガキでご請求下さい。

（〒101）東京都千代田区神田佐久間町3-37-23 電話東京(03)866-8979(代)
交通至便・国電・地下鉄日比谷線とも秋葉原駅東口下車2分(由良ビル2F)

小さな店が少し大きくなりました。せいぜいご利用ください。

ロッキー電子 新築記念セール!

6/27 ▶7/5

期間中、お買上げの方にもれなく記念品を進呈。

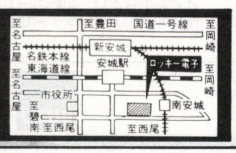
■1F／電子パーツ・無線機・マイコン
■2F／マイコンショールーム(SHARP・NEC・Apple)
■3F／講習会場(マイコン、ハム)120名収容

マイコン講習会受講者受付中
●Basic入門コース　●実務コース　電話受付もOK

《《《新築記念大バーゲン》》》

★3F会場にて、各メーカー新製品・全商品展示即売会。
★ステレオ、ビデオなど電化製品大特価。
★クレジット即決、商品お持ち帰り可
（銀行通帳と印鑑をご持参ください。）

マイコン・通信機・電子パーツ専門店
株式会社 ロッキー電子
〒446 愛知県安城市錦町2－3
☎〈0566〉75-3736(代)
営業時間 10時－19時30分
定休日 毎週水曜日



技術者募集

最新の人工腎臓装置を完成!!

医用装置は技術の応用展開が広い分野です。

デジタル・アナログ・高周波その他・モニターよりマイコンの装置制御まで!!

メテクは新しく飛躍するために貴方を求めております。

■研究開発、設計製造、資材管理、要員
新卒者含　20～35才

■人体情報機器、人工呼吸装置、人工臓器装置
その他病院設備機器の開発製造。

MEDICAL TECHNOLOGY

社保他全て完備、電話打合、本社来訪、歴持、応募秘厳守

川越新工場建設決定

株式会社 メテク

〒174 東京都板橋区舟渡1－7－3
☎　03(965) 0241(代)…業務課まで

PF LKIT-16

★言語プログラム第1弾　MICS　新発売!

MICS(ミックス Micro Interactive Compiler System)はLKIT-16用に設計された言語処理系で、仕様はVTLの流れをくむものですが、以下に示すような多くの特長を持っています。

●機能的には整数型BASICと同等、又はそれ以上。
●ハードウェアに密着したキメ細かな処理が可能です。
●コンパイラである為、非常に高速です。
●必要なハードウェアが少ない。フルキー、TV、(プリンタ)、(カセット)、4KワードのRAMがあれば運用できます。
●コンパイラでありながら対話形式で操作性が良い。

価格　デモプログラム「ルナーランダー」つき　¥15,000　　マニュアルのみ　¥1,000

LFDS/フロッピィ ディスク システム

倍トラック片面ミニFDD、FDCボード、FDIFボード、ケーブル、電源、IPL、基本プログラム(単密度)書き込み済みROM、システムプログラム書き込み済みディスケット※　¥199,900

GPIF

精工舎GP-80用インターフェイスボード(完成チェック済み)、コネクタつきケーブル付属、装置番号変更可、従来の放電プリンタ用ソフトコンパチ詳しいマニュアルつき。※　¥27,900

プロッタインターフェイスボート

マイプロット(渡辺測器)用、SCAマザーボードで使用。
ディップスイッチにて装置番号指定、装置選択トグルスイッチつき。
¥28,000

実用プログラム

●MALE(機械語、GP-80用)　¥6,000(テープ)　¥9,500(ROM2708×2)
郵便宛名書きプログラム、印字フォーマッティング指定(倍文字、行末右揃え)可能。検索機能あり。
●ISR(機械語)　¥6,000
情報を入力、蓄積し、複数の条件をつけて検索し、テレビ又はプリンタに出力します。※
●CEALS(機械語)　¥15,000
4KWのRAM、40桁の出力装置のシステムで運用できる、効率良く、操作しやすいエディタ・アセンブラ。※

●TRACER(機械語)　¥3,500
命令実行時の全レジスタ表示、印字プログラムでトレース、ステップ、ブレークが指定でき、被トレースプログラムプロテクトの機能もあります。
●CALCULATOR(機械語)　¥2,500
関数つき電卓プログラム、プリントも可。
●MORES(機械語)　¥3,000
モールス信号の自動送信プログラム。受信練習、メッセージの出力も出来ます。

ゲームプログラム

●百人一首(機械語)　¥3,500
マイコンが読み手で、あなたがひらがな表示の札を取ります。取る早さで得点が異なり、お手つきもあり。(テープはFSK)
●GALAXY WARS(機械語)　¥3,500
敵の攻撃をかわしながらロケットを操縦してインベーダーに命中させます。音楽、効果音つき(テープは、特に指定がない場合はFSKとします。)
●CUBE(機械語)　¥3,500
●GP-MAZE(機械語、GP-80用)　¥2,500
●BIORHYTHM(機械語、GP-80用)　¥2,500
●SUBMARINE(機械語)　¥3,500
●INVADER(機械語)　¥3,500
●忍　者(機械語)　¥3,500
●MISSILE(機械語)　¥3,500
●3D-MAZE(機械語)　¥3,500
●BACKGAMMON(機械語)　¥3,500
●LIFE(機械語)　¥2,500
●HIT(機械語)　¥2,500
●STAR TREK(3KWBASIC)　¥3,500

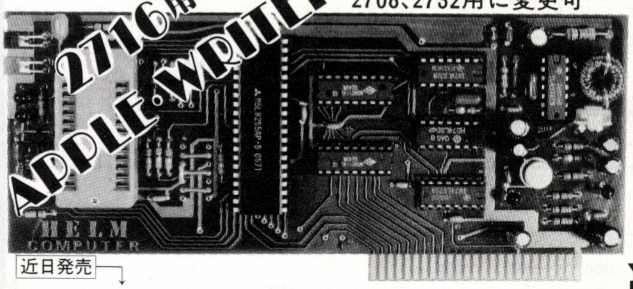
◎プログラムはディスクでも供給します(¥1,500加算)。
◎※印は個別カタログあり、明記して60円切手同封の上、御請求下さい。

SUZU スズ電子工業

御注文は現金書留で下記宛へ
代金引き換えによる注文、学校、官公庁の方は御連絡下さい。
〒170 東京都豊島区上池袋2－45－15　☎ 03 (916) 4332

〈アップルライター〉

新発売 apple II



近日発売

- 2K BYTE×7(14K) ボード(C8φφ～CFFFのバンクセレクト)
- 256BYTE×16(4K) ボード(CNφφ～CNFFのバンクセレクト)
- 2732用APPLE・WRITERソフト

- 金メッキコネクターとグリーンマスクの高級基板使用
- **TEXTOOL**ゼロプレッシャーソケット使用
- **1K BYTE RAM**エリア付
- どのスロットでも使用可能
- 256又は2K BYTEの書き込み選択が可
- 強力なコマンド READ, WRITE, VERIFY, ERACE CHECK の他にTO MONITOR, (LOAD, SAVE, DUMP), AUTO COPY, DISK(LOAD, SAVE), ETC.

¥32,000 ＋送料 ¥1,000

6K又は10K用ソフト（カセット）付完成品

販売代理店募集中

製造・販売

(有)ヘルム HELM
COMPUTER LABORATORY

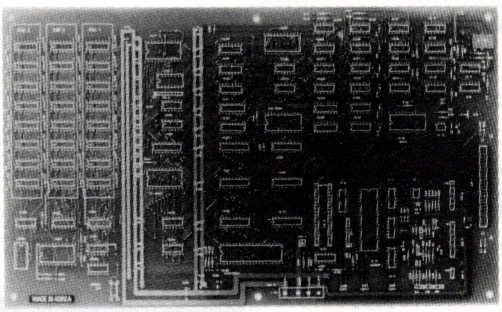
〒107 東京都港区赤坂 9－6－28
アルベルゴ乃木坂810
☎ 03-470-3261(PM13:00～17:00)

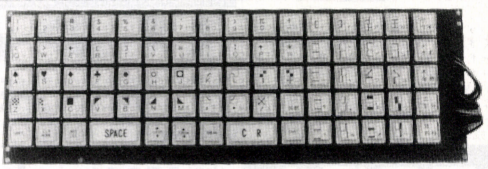
ご注文は　現金書留、銀行振込又は、郵便振替をご利用下さい。

郵便振替(東京-4-66710)
銀行振込第一勧銀赤坂支店(普通)1299260

お詫び　I/O6月号のP267のNew Productsで価格が¥28,600と誤って紹介されていましたが正しくは¥32,000です。大変御迷惑をお掛け致しました。

BASIC コンピューター
(Z80使用)

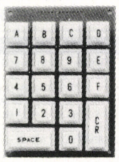




専用キーボード（オールキット）　¥15,800

全部品の価格入　部品表は返信封筒，切手を同封の上　お申し込み下さい.
定休日＝日曜・祝日

コンパチ基板（スルホール）	¥24,800
特殊コネクターオールキット	¥ 1,200
ＲＯＭ（モニター）４ＫＢＹＴ	¥ 6,800
ＲＯＭ（キャラゼネ）２ＫＢＹＴ	¥ 2,900
Ｚ－80，8255，8253，2114×２	¥ 6,550
ＴＴＬ　ＩＣ　53点	¥ 8,310
Ｄ　ＲＡＭ　16ヶ（32ＫＢＹ分）	¥ 9,280
ＣＲオールセット	¥ 2,350
水晶,ＴＲ,ＩＣソケット(オールセット)	¥ 2,630
インターフェースマザーボード基板	¥ 8,800
インターフェースマザーボードキット	¥ 17,000
プリンターインターフェースカード基板	¥ 7,000
16進テンキ（MZ-80）オールキット	¥4,800



●取扱代理店募集

(株)グロリアシステムズ

〒101 東京都千代田区神田佐久間町３～27(大洋ビル401)
電　話　東京 03－863－5205（代表）

Verbatim® フロッピーディスク 通信販売

サイズ	品名	1枚	2～4枚	5～9枚	10～19枚	20～49枚	50枚以上	備考
5″	MD525-01 データライフ	1200円	1180円	1150円	1100円	1080円	1050円	ソフト 片面 単・倍密 PC, MZ, APPLE, TRS
	-10,-16 〃	1250	1230	1200	1150	1130	1100	ハード 〃 〃 NS, HEATH / M-100ACE
	MD550-01 〃	1600	1580	1550	1500	1480	1450	ソフト 両面 〃 IF
	-10,-16 〃	1650	1630	1600	1550	1530	1500	ハード 〃 〃 NS
	MD577-01 〃	1500	1480	1450	1400	1380	1350	ソフト 片面 〃 M200シリーズ 77トラック
	-10,-16 〃	1550	1530	1500	1450	1430	1400	ハード 〃 〃 〃
	MD557-01 〃	2350	2330	2330	2250	2230	2200	ソフト 両面 〃 M200シリーズ 〃
	-10,-16 〃	2400	2380	2350	2300	2280	2250	ハード 〃 〃 〃
	送料	170	240	350	350	1000	1000	
8″	FD34-1000	1450	1400	1360	1300	1280	1250	ソフト 片面 単密 IBM I 26セクタ 128バイト
	-9000	1600	1580	1550	1500	1480	1450	〃 〃 〃 〃 〃
	-8000	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 〃 倍密 32 258
	FD32-1000	1650	1620	1580	1550	1530	1500	ハード 〃 単密 32 128
	-9000	1750	1720	1680	1650	1630	1600	〃 〃 〃 〃 〃
	-8000	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 〃 倍密 〃 —
	FD10-4026	2100	2080	2050	2000	1980	1950	ソフト 両面 単密 IBM 2 26 128
	DD34-4026	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃 〃 倍密 IBM2D 26 256
	送料	240	350	700	900	1000	1000	
5″	クリーニングディスケット	片面 2500円 〒170円			両面 3800円 〒170円			ディスクの寿命を約30%のばします
8″	〃	片面 3000円 〒240円			両面 4100円 〒240円			〃
5″	プラスチックケース10枚用	1300円 〒350円/1個, 〒700円/2個, 〒1,000円/3～						

注）5″はすべて高信頼型・センターハブ補強型です。MD525・550は40トラック，MD577・557は40/77トラックが保証されています。

- ご注文は、郵便番号・住所・氏名・電話番号・商品名・枚数・金額（上記単価×枚数＋送料）をはっきりとお書きの上、現金書留・郵便為替・定額小為替でお申し込み下さい。
- 書留・速達をご希望の時は書留350円・簡易書留250円・速達250円をお加え下さい。1000円未満は少額切手で結構です。
- 送料は実費のみとし多い分はお返しいたします。
- 商品は3日以内に発送いたします。
- 但し、MD577・557の多量のご注文は納期がかかる場合がございますのでお問合せ下さい。

CYCLE サイクル
〒051 室蘭市中央町3丁目2番3－106号
TEL 0143-24-7717

ダイナミックRAM

- 4116-3(アクセス200ns) 16K×1ダイナミックRAM 1個……¥400 8個(16Kバイト)……¥3,000
- 4116-3(アップルII R 実装テスト済品) 8個(16Kバイト)セット……¥3,800
- MC6604A(4K×1 ダイナミックRAM) 8個(4Kバイト)……¥400

スタテックRAM

各技術資料付
<4K>
MSM2114-1(1K×4)アクセス450ns…1個¥450 8個(4Kバイト)……¥3,500
<16K> 2016P-2(2K×8) アクセス200ns(EPROM i2716と、ピンコンパチブル 1個¥2,000 2個(4Kバイト)……¥3,800
アクセス100ns 超高速16K RAM……¥3,000
<CMOS4K>
TC5047(セミスタテックRAM)……1個¥700

アップルII用 ユニバーサル基板

ガラスエポキシ製、両面1ツ目(0.1インチピッチ)パターン。両面ロール半田仕様。端子(50ピン(25×2)ニッケルメッキ)仕様) 1枚¥1,800 6枚セット……¥9,700
■両面スルフォール仕様
1枚……¥2,700 6枚セット……¥14,000

デジタル容量計(電子「C」メータ)

大型LED表示(8R06) 最大表示9990μF(×1, 1/10, 1/100)表示器付。最少10PF表示。±1%以内の高精度表示。

■キット内容／8R06×3コ、MSM5811×1コ MSM5502×1コ、CD4001×1コ、NE555×2コ C.R(±1%、50PPM/℃、金属皮膜抵抗13本含む)パーツ、専用ボード(部品配置シルクパターン付)一式付 1キット¥3,500(データ付)

AY-3-1350 メロディLSI (25曲：3チャイム)&作曲キット

●25メロディ(ジングルベル・スターウォーズ他全25曲) 3チャイム ●+5V動作 ●外部ROM(2708 & 2716etc)により、曲目等を自由にプログラムできる。●AY-3-1350メロディLSI……¥2,000(データ付)
●AY-3-1350＋16K ROM(2716)セット……¥3,500(データ付) ■AY-3-1350キット(メロディLSI実験評価キット) ●ロータリースイッチ・ボードC.R数・低周波アンプ他一式付 1キット¥4,200 ●2716＋DIP SW付¥5,500 ■16Kスタティック RAM……1キット¥7,500

AY-3-1270デジタル電子温度計キット

●最新型GI社 AY-3-1270(ワンチップ温度制御機能付デジタル温度計用LSI使用) 出力コンパレータ2ヶ出力付！●マイコンと温度制御のインターフェース可能(冷蔵庫のコントロール、お風呂の温度制御、体温計、エアコンの温度制御etc……)●LCD(液晶) & LED(アノードコモン発光ダイオード表示器)直接ドライブできる。マトリクスを変えることにより、色々なバリエーションが可能。●±39.9℃又は、+20℃～+49.9℃表示(3桁表示)外部ATTにより、+400℃までレンジ拡大可能！ ■キット内容／AY-3-1270 & 40Pin LSIソケット付。大文字赤LED表示器MAN6640使用、C.Rパーツ、トランジスター、基板、LEDソケット その他、動作に必要なパーツ一式付。技術資料・組立説明書一式付。
1キット……¥3,700(データ付)

723使用(0～20V・30V) 実験室用電源キット

専用ボード、C.Rパーツ、ワイヤーポスト、ボリューム、ダイオード、Tr……
共通パーツ6A & 10Aキットは、制御Trと、Siブリッジが違うのみで、他の部品(専用ボードボリューム、C.Rパーツ、ワイヤーポスト、ダイオード、スモールTr類)は共通です。
■6A型(2N3055＋6A400Vシリコンブリッジ)……¥1,300 ■10A型(MJ11016＋25A100Vシリコンブリッジ)……¥2,000

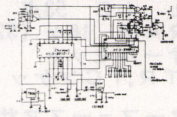
タンク(戦車)バトル(戦争) テレビゲームキット

●2台のタンクによる戦車戦争ゲームです。バリヤや、地雷、戦場の雰囲気を出すゼネラルサウンド、戦車のキャタピラ音、大砲の発射音など、エキサイトしたテレビゲームが楽しめます。
1キット……¥3,500
(LSI & LSIソケット、X'tal CMOS IC、C.Rパーツ一式付。ダイオード、トランジスタ、専用ボードレギュレータIC、ダイオードブリッジ、RFモジュレータキット、技術資料、遊び方データー一式付。)

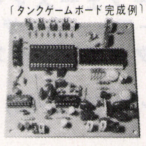
■タンクゲーム用スイッチキット……¥700
(プッシュスイッチ3コ、ON-OFF-ONトグルスイッチ3コ)

■AY-3-8700-1……¥1,300＋AY-3-8615-1・¥400 ペア価格……¥1,500(データ付)

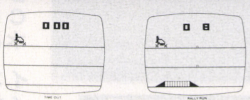
「タンクゲーム回路図」



「タンクゲームボード完成例」



スタントマンモトクロスオートバイ テレビゲームキット



●オートバイが障壁を飛び越して、点数を競うゲームです。4ゲーム、プロ／アマ切換付。爽快なオートバイのアクセル音、色々なバリエーションが楽しめるテレビゲームです。
1キット……¥4,500 (LSI & LSIソケット CMOS IC、C.Rパーツ、Di、Diブリッジ、Trレギュレータ IC、スピーカー、RFモジュレータキット、技術資料、遊び方データー式付。)

PC8001 テレビインターフェース用 RFモジュレータキット

MC1372(モトローラ)RFモジュレータICをベースに創意工夫された、テレビインターフェースボードです。PC以外(ベーシックマスターレベルIIIにも使用可能)専用ボード、CRパーツ、TTL、IC、各種半導体一式付。
1キット……¥2,700(データ付)

AC10BGM使用トライアック調光器セット

AC10BGM(300V 10A) トライアック使用 AC100Vで白熱電球、半田ゴテの温度制御がおこなえます。最大1KWまで可能。(2重ヒステリシス防止回路付モーター制御可能。)
各種規格&使い方 データ付1セット……¥550

フルカラーグラフィックジェネレーターボードキット

●Z-80、8085A、8080系に設計(6800用にも使えます) ●256×192、9色グラフィック表示可能。●専用ボード「ガラスエポキシ両面スルーフォール基板(グリーマスクレジスト仕様) 56P(28P×2)標準バス金メッキ仕様) 周辺メモリ、TTL、IC等全ての1Cが入っている、準完全キットです。
■内容 VDG S68047×1、RFモジュレーターLM1889×1、メモリー2114-4×13、周辺TTL8212×1、74LS02×1、74LS00(37)×1、74LS157×1、74LS138×2、74LS367×3、81LS97(74LS244)×1、74LS107×1、周辺C.R類&X'tal、コイル一式付、ICソケット、40P×1、24P×1、20P×1、18P×14、16P×6、14P×4、専用ガラスエポキシ製ボード×1(技術資料&ボード説明書付) RAMなしキット¥17,500 キット価格……¥24,700

有秋月電子通商

■営業所 東京都千代田区外神田1-9-6 ☎03(700)5212
■営業時間 PM0:30～6:30 (日曜日はPM5:30まで)
■定休日 月曜日・木曜日 (祭日と重なる日は営業)

(有)秋月電子通商

- 通販は、〒158 東京都世田谷区瀬田5-35-6 秋月電子通商あてに、現金書留又は、郵便かわせで御注文下さい。送料¥600を加算してお送り下さい。

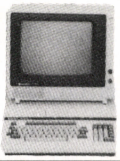
マイコンは豊橋で買おう！

取扱い機種

TEXAS	TI99/4
Tandy	TRS-80
ATARI	400/800
Apple	Ⅱ, Ⅲ
SHARP	MZ-80
HITACHI	BASIC MASTER
NEC	PC-8001
NEC	TK-85
OKI	IF-800
SEIKO	GP-80
EPSON	MP-80

他

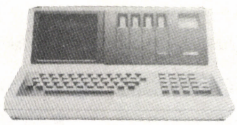
HITACHI
BASIC MASTER
レベル３ 入荷！



- 日立パーソナルコンピュータ ベーシックマスター レベル3 MB-6890 …… ¥298,000
- カラーディスプレイ C14-2170 …… ¥168,000
- カラーディスプレイケーブル MP-9770 …… ¥ 2,500

新登場

カシオ FX-9000P



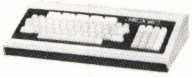
¥149,000

シャープ MZ-80Bシリーズ取扱い

¥278,000

EPSON MP-82 新登場

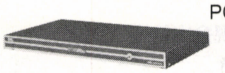
NEC PC-8001
デモンストレーション中



○PC-8001 ¥168,000

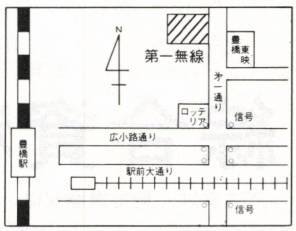
○カラーモニター PC-8049 ¥188,000

○HAL研究所 PCG-8100



¥49,800

各種マイコン用ソフトウェア取扱い中



全社ローンOK(3～30回)、OPEN09:00～20:00 水曜定休

三河地区最大のマイコンショップ **第一無線**

〒440 豊橋市萱町第一通り TEL 0532-54-5245

栃木の皆様今日は…

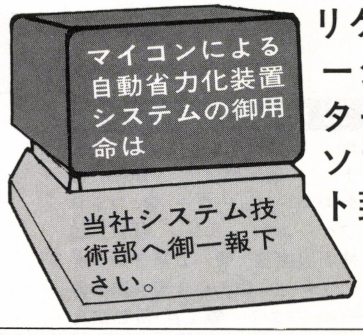
MZ80システム 常時展示中 PC8001, PET2001

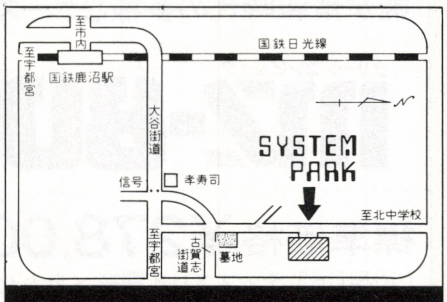
ベーシックマスター レベル3

IF800 model 20

★★★デモカー出動・即納体制OK★★★

IF800・PC8001・MZ80用SBM、アプリケーションパッケージ、販売管理データーベースその他各ソフトウェアサポート致します。





システム・パーク

〒322 栃木県鹿沼市武子356-2

PHONE 0289-65-1628

●営業時間AM10:00～PM9:00●

●毎週木曜定休●

apple II 本格的実用ソフト カナモジ

●財務会計 ¥40,000
★振替伝票、入・出金伝票による仕訳帳作成。
★仕訳帳一行挿入・削除。科目ごとの試算。
★プリンタ出力、元帳、B/S・P/L他随時。

●財務会計II ¥46,000
★上記財務会計の伝票入力形式2系統。現金入力が簡単になり、ソート機能が強化された。
★ディスク使用は1台用と2台用があります。
★その他、売上管理とデータの併合運用可。

●現金出納帳 ¥9,000
★コードによる入・出金入力。日付ソート機能。
★出納帳一行挿入・削除。科目ごとの試算。
★出力、元帳、摘要サーチ。青色申告者最適。

●売上管理 ¥15,000
★納品・請求・見積書発行。締日にアテナ印刷。
★得意先設定自由。商品500件。売上表・在庫表・日計表出力随時。財務会計併合運用可。

●データベース ¥22,000
★項目1～17。項目同志の演算機能付。
★ソート機能、五十音・数字・英字順。
★サーチ・ソート時のプリント出力が出きる。
★プリントフォーマット20まで登録。

●データベース取扱説明書 ¥900

●家計簿 ¥6,000
★家庭の経済を管理するのに最適。

システム構成 アップルII(J-PLUS・スーパーフォント)・デスクII(1台又は2台)・プリンタ
ご注文時にはカナの有無。プリンタのメーカー名、型名。お知らせ下さい。

綜合資料研究社

東京都港区六本木3－4－34－702
伊勢吉ビル TEL 03(584)1825

ご注文は、現金書留又は、郵便振替をご利用下さい。

郵便振替(東京2-12404)

クリーン思想を極めて……
プロフェッショナル仕様の新しいMZ。

アドレス空間64Kバイト、オールRAM。
進化したキーボード、精緻なグラフィック機能が情報時代の多様なニーズに応えます。

クリーンコンピュータ
MZ-80B

標準価格 ¥278,000
(10型CRT ディスプレイ電磁メカカセットデッキ標準装備)

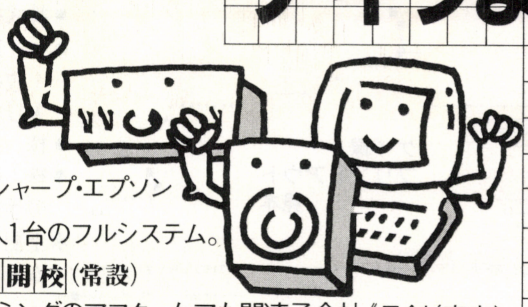
お問い合せ
☎(052) 583-9139
●アマチュア無線機器●測定器●電子部品●双眼鏡●マイコン
栄電社パーツセンター
〒450 名古屋市中村区名駅4丁目23番11号

取扱いご案内
●通信機 ●BCL ●測定器
●キット ●半導体 ●拡声器
●マイクロ・コンピューター ●トランス
●アンプケース・シャーシ ●双眼鏡
●通信機周辺機器 ●ハム用アンテナ
●オートメパーツ ●テレビ用共聴機器
●タワー・ルーフタワー ●工具・電動工具

マイコン・ビデオ・オーディオの超大型専門店

南大阪(堺東)に
衝撃のデビュー!!

アイツより一歩リードの気分!!



■ アップル・TRS・NEC・日立・シャープ・エプソン
等、フルシステムデモ中!/1人1台のフルシステム。

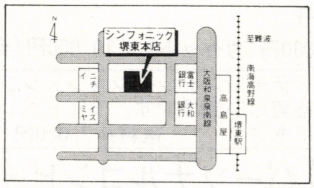
アップルパソコン教室開校(常設)

■ OAシステム、ソフトプログラミングのアフターケアも関連子会社《日創(東京)、中部日創(名古屋)、関西日創(大阪梅田)》で万全のバックアップ致します。

BSファミリーサークル募集中!

- ビデオ・マイコン・レンタルとも会員割引制度。
- ビデオ動産保険自動加入。
- V・H・Sビデオケーション法人会員取得。
- ビデオテクニカル教室ご招待。
- 趣味の教室 (七宝焼・アニメーション)ご優待。

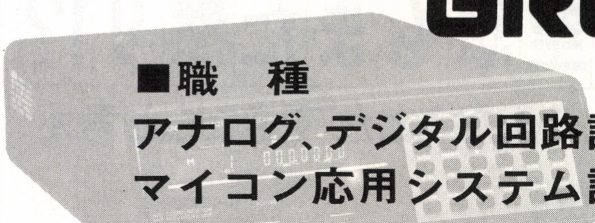
西日本最大の規模



嬉んでもらう喜び
株式会社 シンフォニック
営業時間 10:30→19:00 火曜日定休
〒590 堺市北瓦町2丁目3-26 (5階建ビル 富士銀行ウラ)
TEL (0722) 38-1191(代)

GRE®

設計技術者募集

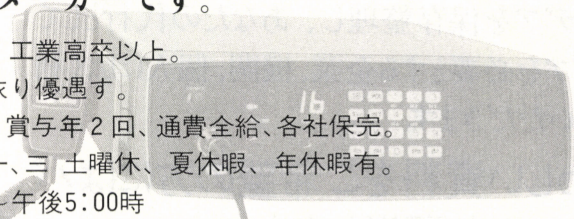


■職　種

アナログ、デジタル回路設計

マイコン応用システム設計

当社独自の技術によるミニコン、マイコンを用いた無線通信装置、端末装置の研究・開発で躍進する通信機器メーカーです。



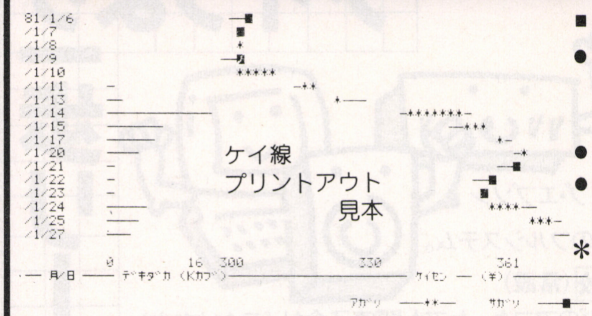
■資　格／年齢30歳迄、工業高卒以上。
■待　遇／当社規定に依り優遇す。
　　昇給年2回、賞与年2回、通費全給、各社保完。
■休　日／日祝休、第一、三 土曜休、夏休暇、年休暇有。
■勤　務／午前8:45分～午後5:00時
■応　募／歴書(写真)身上書郵送、面接日連絡します。

創業20年　年商50億

株式会社 **ゼネラルリサーチ・オブ・エレクトロニックス**

地下鉄日比谷線六本木駅歩2分 〒106 港区六本木6の2の15 磯田ビル TEL 03(404)3636代表

NEC PC8001 Soft Proffer



ケイ線
プリントアウト
見本

■株式投資(ディスク)
- ケイ線作成（日足、週足自在）
  1枚のディスケットに50名柄の6ヶ月分のデータが入ります。
- 株、売買時の利益、利益率をグラフに表わします。
- 株、売買時の手数料、税金、利益、投資額、売却時の手持ち金額を一瞬のうちに算出。

＊上記それぞれプリントアウト可能。3つのプログラムを1枚のディスクに!!(説明書付)

送料共　55,000円

■クレジット計算プログラム
- 頭金、支払い回数、分割払い金額、ボーナス加算金算出自由自在。

送料共　5,000円(カセット)／10,000円(ディスク)

■上記 株式投資
- 利益、利益グラフ プログラム(プリントアウト付)

送料共　5,000円(カセット)／10,000円(ディスク)

■ライトペン・デモンストレーション・ソフト。
カラーによる美しい表示です。ライトペン使用ソフト解読にも!　送料共3,000円(テープ)

■損害保険、自動車保険管理、ソフトメール宛名書き、加入月別プリントアウト、登録者数1,200名まで
送料共 35,000円(ディスク)

✣ソフトウェアー作成請負います。

☞NEC パーソナルコンピュータークラブ「栃木PCクラブ」連絡所

問合せは右記NEC パーソナルコンピューターデモセンター　担当　谷仲まで

※ご注文は現金書留又は郵便振替でお願い致します。

＊カラー、白黒ご指定下さい＊

SP 株式会社 ソフト プロファー

〒320 宇都宮市松ヶ峰2－6－3

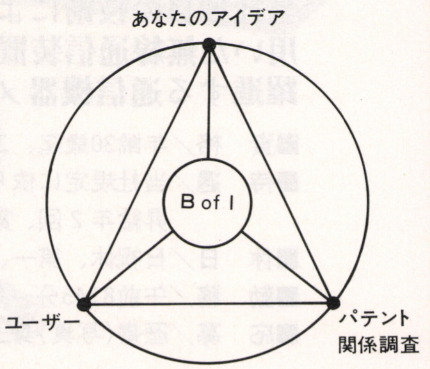
東京街道三共物産ウラ、ヴィラ・ホーエー1F ☎0286(36)7226

夢は発明の母、空想もまた然り!?

日常の生活の中で“ふと„こんなことができたらと考えたことがありませんか――。

そんなアイデアをまとめてバンクオブアイデアに送ってください。バンクオブアイデアではあなたのアイデアを保存整理し、あなたの代行としてアイデアを必要とする企業、機関、個人に広く利用していただきます。

※くわしい資料をご希望の方にはパンフレットを郵送します。



バンクオブアイデア ☎03-261-9267

〒102 東京都千代田区富士見2-1-12 富士見会館26

PC-8001(BASIC+マシン語)

前進，後退，上昇，下降，旋回など ヘリコプターの操縦感覚が味わえる!

フライト・シミュレータ

FLIGHT SIMULATOR

■高嶋　晃

皆さん，箱庭飛行場へようこそ！　今日は1日パイロットとして，PC号で大空を飛んでいただきます。自由な大空を飛ぶ気分を味わってください。なお，このPC号から見える風景はすべてデジタル処理され，スクリーンにドットで表現されます。なお，フライトには32K RAMのPCが必要です。

1. 飛び方

1.準備作業

CLEAR300, &HBC7Fでマシン語領域を確保した後，モニタ・モードでマシン語をLOADします。その後，BASICをLOADします。これで準備完了です。

2.飛　行

RUNすると，最初にPC号がスクリーン右から飛んできて，正面で90度向きを変え，手前に通り過ぎていきます。まず，これから操縦するPC号の勇姿を見てもらうわけです。その後しばらくして(5秒程度)，スタート・ボタン(S キー)を押すと，飛行開始です。

スクリーン下の計器盤は，左側がHSI（水平状態指示計)で機首方向を示します。真ん中がPITCHで機首の上下角を示します。右側がADI（姿勢命令指示計）で機体バンク（左右傾斜）角を示します。

スクリーンの右に簡単なキーの説明があるので，それを参考に自由に飛んでください。各キーの内容は**表1**および**図1**を見てください。

各キーの入力はI/Oポートの内容を読んでいるので，複数キーを同時入力できますが，ピッチやバンクなどを一度に押すと，たちまち地上を見失うのでご用心。ただし，墜落しても怪我はしません（当り前)。

2. プログラムの説明

1.マシン語

マシン語はBC80番地～E9FF番地を使います。メモリ・マップは，**図2**のとおりです。

それでは各サブルーチンを簡単に説明しておきます。

1）3D-2D変換

C800番地から入っている3Dデータを C700番地のコントロール・テーブルの内容に従って移動変換し，2Dデータとして D170番地から書き込みます。3Dデータは最大75本分がINPUTできます。詳しい内容は'80年11月号の3次元グラフィックスを参照ください。

I/O'80年11月号の記事はMZ用なので，PC用に改造してあります。主な改造点は，

❶グラフィック画面は128×64ドットで表示。

❷高速変換ルーチンになっている。

タイトル写真：共同提供

写真1　右端からヘリコプターPC号が登場

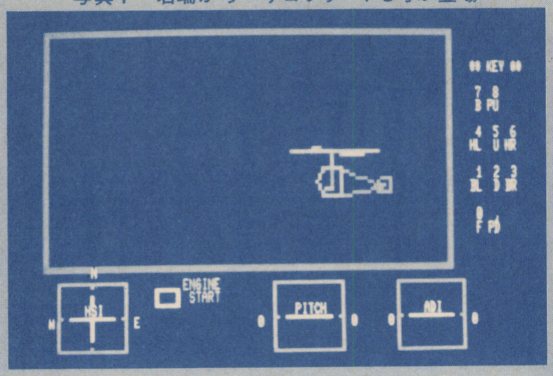


写真2　方向を変えて手前に近づいてくる.

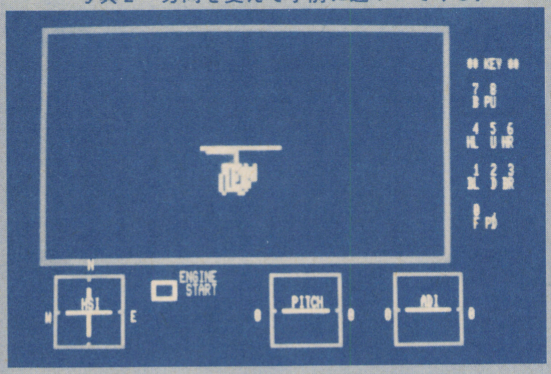


写真3　エンジン・スタートとともに滑走路が現われる.

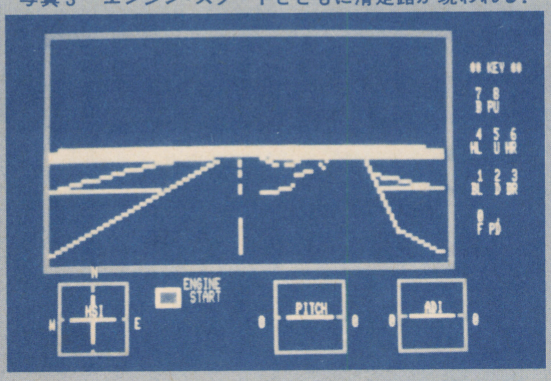


写真4　滑走路上空から南側をながめる.

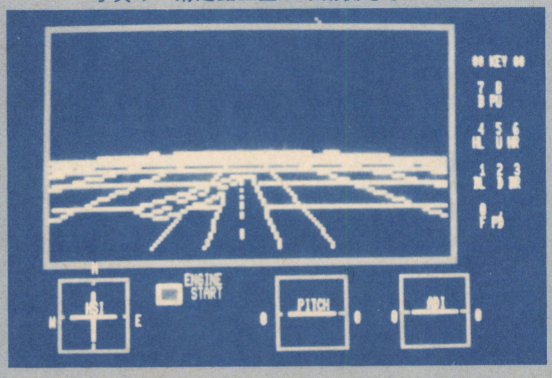


写真5　PITCHとADIを変化させると….

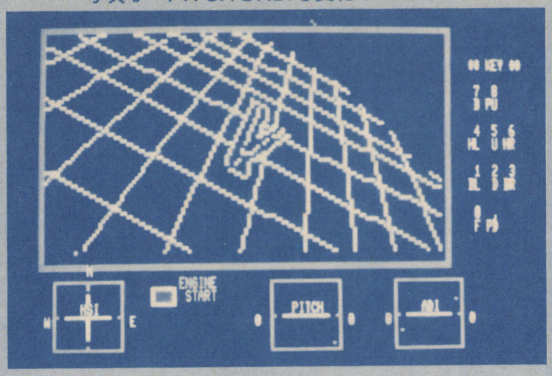


写真6　滑走路が見えてきたぞ!

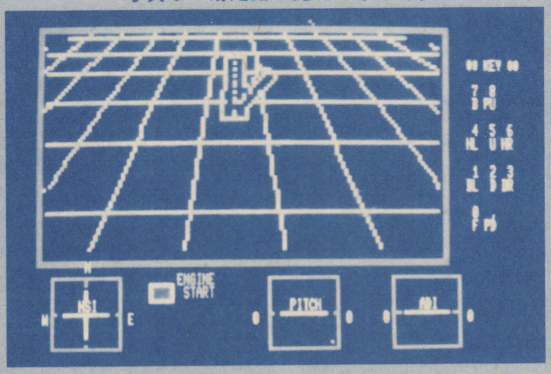


写真7　さらに下降を続づけると….

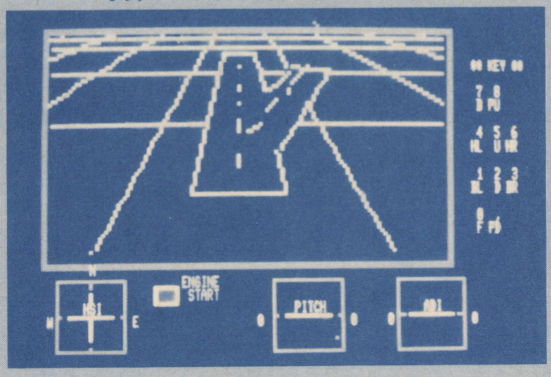
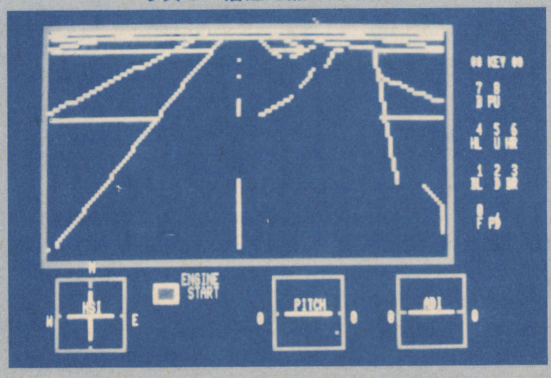


写真8　着陸地点はもうすぐ.



▶皆さん私の疑問を聞いてください.　その1）最高級を求めるルドルフ殿下はどうしてインスタント・コーヒーを飲むのか？　その2）ラジオのCMで「ハァーイ　みずさわあきです」といって始まるものがありますが，どうしてファンの人から「冷蔵庫でできるって本当ですか？」という質問がくるのか？（商品名を出すとかならずI/Oプラザにのれないので商品名は出しません）．P.S.1 ウァーイ　3年になれた！神奈川工業をうけて受かった人がいたら1度放送部に来てみてね!!（別に恐しくないですよ）　P.S.2 I/Oの広告にある中日電工さんのプリンタ・キット¥35,

表1　操作キーの説明

KEY	記号	内　　容
0	F	前進
1	BL	左へバンク
2	D	降下
3	BR	右へバンク
4	HL	左へヘッディング
5	U	上昇
6	HR	右へヘッディング
7	B	後退
8	PU	上へピッチ
,	PD	下へピッチ

の2点です.

2）LINE

D170番地からの2Dデータを表示するのに，最初はN-BASICのLINEルーチンをCALLしていたのですが，これだとLINEを引く速度そのものはBASICのLINE命令と同じなので，75本の線を引くと2秒程度もかかります.

これでは，風景を刻々と変化させるというリアルさがなくなるので，専用LINEルーチンとしました．これだと75本で約0.2～0.3秒と約10分の1になっています.

このルーチンは他のゲーム・プログラムにも有効に活用できると思います(たとえば，ミサイル・コマンドなど)．ただし，処理速度を高めるために，下記の仕様にしているのでご留意ください.

❶160×100ドット グラフィック・モードで使用するものとする.
❷処理時間のかかる乗除算を省くために，テーブルを参照している．そのためのテーブル自体が4Kバイトのメモリを使用する.

しかし，グラフィック・ゲームを作るとき，80×100ドット・モードを使用する人は，まずいないでしょうし，マシン語のゲームを作るときに4Kのテーブルが入らないほど大きなプログラムを作る人もまずいないでしょうから，支障ないと思います.

3）キー入力用プログラム

これは，キー入力したデータがコントロール・テーブルに書き込まれ，そのあと，3D-2D変換，LINEルーチンをCALLするプログラムです.

2.BASIC

当初は，オール・マシン語で考えていたのですが，充分な高速化ができたことと他への流用の容易性から，イニシャライズとアトリビュート・エリアの設定および位置表示だけはBASICにしました.

840～890行が滑走路などのデータです．範囲はX，Y，Z方向とも符号付き8ビット(80H～7FH)なので，その範囲内であれば好みによって滑走路の形などを変えてみるのも面白いと思います.

1130行からはヘリコプターPC号のデータです．図3はBASICのフローチャートです．これを見てもらえればこの3D-2D変換ルーチンの使い方がわかっていただけると思います.

*　　*　　*

大空を飛び回った気分はいかがでしたか？3D-2Dの変換，高速LINEルーチンは他のゲームに活用すると，非常に面白いゲームができると思います．宇宙空母ギャラクチカ・ゲームなどにいかがですか？　どんどん有効に活用してください.

図1　飛行状態

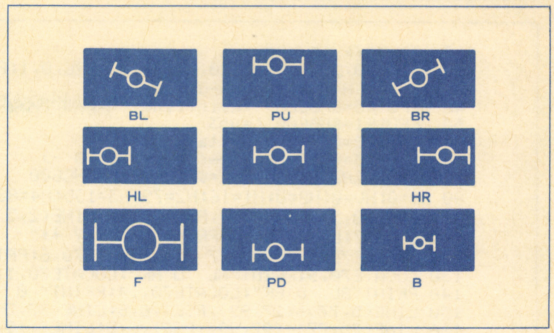


図2　メモリ・マップ マシン語プログラム

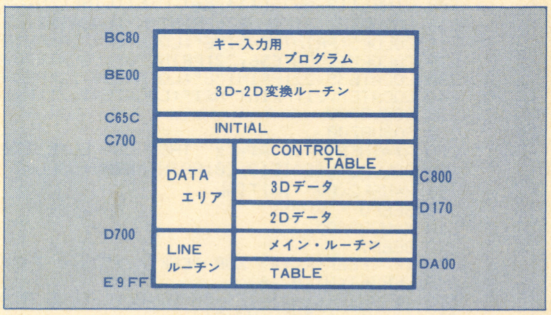
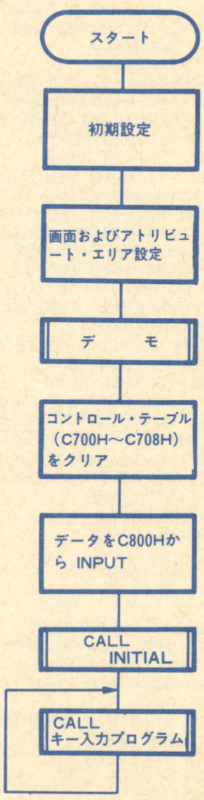


図3　BASICプログラム フローチャート



000＋¥2,000（カセット）はよろしいですね．40桁でI/O不要ときている．でも，¥18,000ぐらいのライト・ペンもあるっていうしなあ．迷う!!
（神工放送部の元おそうじ班長ことE3-1の与作）

```
10 '3D-フライト シミュレータ
20 WIDTH80,25:CONSOLE20,5,0,1:COLOR6,0,1:PRINTCHR$(12)
30 DEFINT H-N:DEFSNG A-G,O-Z
40 DEFUSR0=&HBC80 'keyin+line
50 DEFUSR1=&HBE00 'sub3
60 DEFUSR2=&HC65C 'inital
70 DEFUSR3=&HD700 'line(data=&hd170 -)
80 KVBUF=&HBDB0:CNTTBL=&HC700:DA=&HC800
90 HO=0:HV=0:HB=0:H1=16:H2=79:H3=135:H4=88:H5=117:H6=88:H7=95:H8=88
100 LINE(0,2)-(133,73),PSET,4,BF:LINE(2,5)-(131,69),PSET,5,BF
110 COLOR7:LOCATE69,3:PRINT" ** KEY **"
120 LOCATE70,5:PRINT" 7  8":LOCATE70,6:PRINT" B PU":LOCATE70,8:PRINT" 4  5  6"
130 LOCATE70,9:PRINT"HL  U HR":LOCATE70,11:PRINT" 1  2  3":LOCATE70,12
140 PRINT"BL  D BR":LOCATE70,14:PRINT" 0  ,":LOCATE70,15:PRINT" F PD"
150 LINE(5,77)-(27,99),PSET,6,B:LINE(37,79)-(44,84),PSET,7,B
160 LINE(75,77)-(97,99),PSET,6,B:LINE(115,77)-(137,99),PSET,6,B
170 PSET(6,88,6):PSET(26,88,6):PSET(16,78,6):PSET(16,98,6)
180 LINE(9,88)-(23,88),PSET:LINE(16,81)-(16,95),PSET
190 PSET(116,88,6):PSET(136,88,6):PSET(76,88,6):PSET(96,88,6)
200 LINE(119,88)-(133,88),PSET:LINE(79,88)-(93,88),PSET
210 LOCATE8,18:COLOR7:PRINT"N":LOCATE1,22:PRINT"W":LOCATE15,22:PRINT"E":LOCATE23
,19:COLOR5:PRINT"ENGINE":LOCATE24,20:PRINT"START"
220 COLOR7:LOCATE56,22:PRINT"0":LOCATE70,22:PRINT"0"
230 LOCATE35,22:PRINT"0":LOCATE50,22:PRINT"0"
240 LOCATE7,21:PRINT"HSI":LOCATE41,21:PRINT"PITCH":LOCATE62,21:PRINT"ADI"
250 GOSUB900
260 GOSUB700
270 A$=INKEY$:IF A$="s" THEN 280 ELSE 270
280 COLOR2:LOCATE19,20:PRINT"■■■":COLOR7
290 X=USR2(0) 'INITIAL
300 BEEP0
310 X=USR0(0)
320 BEEP1
330 IF (PEEK(KY+4) XOR PEEK(KY+5))=0 THEN 440
340 PRESET(H1,H2,6)
350 IF PEEK(KY+4)=1 THEN HO=HO+1 ELSE HO=HO-1
360 IF HO=-1 THEN HO=71
370 IF HO=72 THEN HO=0
380 ON HO/9+1 GOTO 390,400,400,410,410,420,420,430
390 H1=16+HO:H2=79:GOTO440
400 H1=25:H2=70+HO:GOTO440
410 H1=52-HO:H2=97:GOTO440
420 H1=7:H2=142-HO:GOTO440
430 H1=HO-56:H2=79
440 PSET(H1,H2,6)
450 IF (PEEK(KY+0) XOR PEEK(KY+1))=0 THEN 560
460 PRESET(H3,H4,6):PRESET(H5,H6,6)
470 IF PEEK(KY+0)=1 THEN HV=HV+1 ELSE HV=HV-1
480 IF HV=-1 THEN HV=71
490 IF HV=72 THEN HV=0
500 ON HV/9+1 GOTO 510,520,520,530,530,540,540,550
510 H3=135:H4=88+HV:H5=117:H6=88-HV:GOTO560
520 H3=144-HV:H4=97:H5=108+HV:H6=79:GOTO560
530 H3=117:H4=124-HV:H5=135:H6=52+HV:GOTO560
540 H3=72+HV:H4=79:H5=180-HV:H6=97:GOTO560
550 H3=135:H4=16+HV:H5=117:H6=160-HV
560 PSET(H3,H4,6):PSET(H5,H6,6)
570 IF (PEEK(KY+2) XOR PEEK(KY+3))=0 THEN 680
580 PRESET(H7,H8,6)
590 IF PEEK(KY+2)=1 THEN HB=HB+1 ELSE HB=HB-1
600 IF HB=-1 THEN HB=71
610 IF HB=72 THEN HB=0
620 ON HB/9+1 GOTO 630,640,640,650,650,660,660,670
630 H7=95:H8=88+HB:GOTO680
640 H7=104-HB:H8=97:GOTO680
650 H7=77:H8=124-HB:GOTO680
660 H7=32+HB:H8=79:GOTO680
670 H7=95:H8=16+HB
680 PSET(H7,H8,6)
690 GOTO300
700 'DATA
710 FOR I=0 TO 8
720  POKE CN+I,0
730 NEXT
740 G=-2+256:RESTORE840
750 READ A:POKE DA,A:A=A*6
760 FOR I=1 TO A STEP 3
770  READ B:IF B<0 THEN B=B+256
780  POKE DA+I,B
790  READ B:IF B<0 THEN B=B+256
800  POKE DA+I+1,B
810  POKE DA+I+2,G
820 NEXT
830 RETURN
840 DATA 48,0,-4,0,4,0,-4,45,-4,0,4,5,4,21,4,45,4,45,-4,45,4,21,5,35,12,35,12,31
```

I/Oプラザ

▶「マイコン番組」についてですが，NHK教育TVジュニア文化シリーズの「サイエンス・レーダー」では，マイコンの情報やプログラムの基礎を放送しています（残念ながらプログラム自体は放送されていない）．実に，葉書を出した直後に放送が始まったのですよ！一度見てみたら良いと思います（木曜日の午後5時30分です）．

（パスカルマスター・レベル4）

3Dフライト・シミュレータ BASICプログラム

```
,19,31,19,5,4
850 DATA 3,0,6,0,9,0,12,0,15,0,18,0,21,0,24,0,27,0,30,0,33,0,36,0,39,0,42,0,9,1,
11,3,14,4,17,6,19,8,22,9,24,10,27,12,30,13,32,15
860 DATA -110,-60,-110,60,-90,-85,-90,85,-70,-100,-70,100,-50,-115,-50,115,-30,-
122,-30,122,-10,-126,-10,126
870 DATA 10,-126,10,-4,10,7,10,126,30,-122,30,-4,30,4,30,9,30,18,30,122,50,-115,
50,115,70,-100,70,100,90,-85,90,85,110,-60,110,60
880 DATA -60,-110,60,-110,-85,-90,85,-90,-100,-70,100,-70,-115,-50,115,-50,-122,
-30,122,-30,-126,-10,126,-10
890 DATA -126,10,15,10,32,10,126,10,-122,30,122,30,-115,50,115,50,-100,70,100,70
,-85,90,85,90,-60,110,60,110,
900 'demo
910 GOSUB1030
920 X=USR2(0) 'inital
930 POKE CN+2,127:POKE CN+7,1:X=USR1(0)
940 POKE CN+1,1:POKE CN+2,100:POKE CN+7,0:X=USR1(0):X=USR3(0)
950 POKE CN+2,5:POKE CN+3,1
960 FOR I=1 TO 20:X=USR1(0):X=USR3(0):NEXT
970 POKE CN,1:POKE CN+4,0:POKE CN+5,1
980 FOR I=1 TO 18:X=USR1(0):X=USR3(0):NEXT
990 POKE CN,0:POKE CN+1,0:POKE CN+2,10:POKE CN+3,1
1000 FOR I=1 TO 20:X=USR1(0):X=USR3(0):NEXT
1010 RETURN
1020 'DATA
1030 FOR I=0 TO 8
1040  POKE CN+I,0
1050 NEXT
1060 RESTORE1130
1070 READ A:POKE DA,A:A=A*6
1080 FOR I=1 TO A
1090  READ B:IF B<0 THEN B=B+256
1100  POKE DA+I,B
1110 NEXT
1120 RETURN
1130 DATA 37,0,0,-5,-2,-28,-6,0,0,-5,2,-28,-6,-2,-28,-6,2,-28,-6,0,0,-5,-2,28,-6
,0,0,-5,2,28,-6,-2,28,-6,2,28,-6
1140 DATA 0,0,-5,-28,-2,-6,0,0,-5,-28,2,-6,-28,-2,-6,-28,2,-6,0,0,-5,28,-2,-6,0,
0,-5,28,2,-6,28,-2,-6,28,2,-6,0,0,-5,0,0,-16
1150 DATA -4,-8,-16,-4,3,-16,-4,-8,-16,-4,-12,-24,-4,-12,-24,-4,-8,-30,-4,-8,-30
,-4,3,-30,-4,3,-16,-4,3,-30,-4,-9,-27,-4,-2,-27,-4,-2,-16,-4,-2,-27
1160 DATA -4,3,-16,0,33,-25,-4,3,-30,0,33,-25
1170 DATA 0 ,29,-23,0,29,-21,0,29,-21,0,37,-21,0,37,-21,0,37,-29,0,37,-29,0,29,-
29,0,29,-29,0,29,-27
1180 DATA 4,-8,-16,4,3,-16,4,-8,-16,4,-12,-24,4,-12,-24,4,-8,-30,4,-8,-30,4,3,-3
0,4,3,-16,4,3,-30,4,-9,-27,4,-2,-27,4,-2,-16,4,-2,-27
1190 DATA 4,3,-16,0,33,-25,4,3,-30,0,33,-25
1200 DATA -4,-8,-16,4,-8,-16,-4,-12,-24,4,-12,-24,-4,-8,-30,4,-8,-30
```

3Dフライト・シミュレータ マシン語プログラム

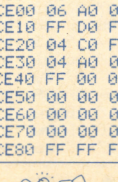
```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
BC80 DD 21 B0 BD AF DD 77 00 DD 77 01 DD 77 02 DD 77 :6D
BC90 03 DD 77 04 DD 77 05 DD 77 06 DD 77 07 DD 77 08 :C5
BCA0 DD 77 09 DB 00 CB 47 20 04 DD 36 08 01 CB 7F 20 :F4
BCB0 04 DD 36 09 01 CB 4F 20 04 DD 36 00 01 CB 5F 20 :BD
BCC0 04 DD 36 01 01 CB 67 20 04 DD 36 05 01 CB 77 20 :EA
BCD0 04 DD 36 04 01 CB 6F 20 04 DD 36 06 01 CB 57 20 :D6
BCE0 04 DD 36 07 01 DB 01 CB 47 20 04 DD 36 03 01 CB :13
BCF0 6F 20 04 DD 36 02 01 FD 21 00 C7 FD 36 00 01 FD :BF
Sum: 3C 09 0C 8E C6 5D EA 25 CC 11 81 41 EE 0E 02 C7 :75

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
BD00 36 05 01 FD 36 07 01 DD 7E 00 DD 46 01 B8 28 13 :E9
BD10 FD 36 04 02 FD 36 06 00 FE 00 28 04 FD 36 06 01 :D6
BD20 CD 00 BE DD 7E 02 DD 46 03 B8 28 13 FD 36 04 01 :39
BD30 FD 36 06 00 FE 00 28 04 FD 36 06 01 CD 00 BE DD :05
BD40 7E 04 DD 46 05 B8 28 13 FD 36 04 00 FD 36 06 00 :0D
BD50 FE 01 28 04 FD 36 06 01 CD 00 BE FD 36 00 00 FD :20
BD60 36 02 01 DD 7E 06 DD 46 07 B8 28 13 FD 36 01 02 :ED
BD70 FD 36 03 00 FE 00 28 04 FD 36 03 01 CD 00 BE DD :FF
BD80 7E 08 DD 46 09 B8 28 12 FD 36 01 00 FD 36 03 00 :0E
BD90 FE 00 28 0A FD 36 03 01 18 04 FD 36 02 00 FD 36 :EB
BDA0 07 00 CD 00 BE CD 00 D7 00 00 00 00 00 00 00 00 :36
BDB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 FF 00 FF 00 :FD
BDC0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 :F8
BDD0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 :F8
BDE0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 :F8
BDF0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 :F8
Sum: 2B B6 A0 53 ED EE 66 6F 5B 4C 19 A5 BF C6 B0 04 :22

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
BE00 C5 D5 E5 DD E5 FD E5 DD 21 00 C7 DD 7E 00 FE 00 :41
BE10 C2 2F BE FD 21 00 D1 DD 7E 01 FD 77 00 DD 7E 02 :CB
BE20 FD 77 01 DD 7E 03 FD 77 02 CD 75 BE C3 57 BE FD :1E
BE30 21 10 D1 DD 7E 04 FD 77 00 DD 7E 05 FD 77 02 DD :88
BE40 7E 06 FD 77 01 CD 16 BF DD 21 00 D1 AF DD 77 02 :6F
BE50 3D DD 77 00 CD 75 BE 3A 07 C7 FE 00 C2 6D BE CD :51
BE60 74 C1 CD 99 C1 3A 08 C7 FE 00 CC 42 C6 FD E1 DD :F2
BE70 E1 E1 D1 C1 C9 F5 C5 D5 E5 DD 21 00 D1 21 03 D1 :55
BE80 16 00 DD 5E 00 CB 7B C2 A5 BE CB 23 19 E5 5E 23 :29
BE90 56 26 00 DD 6E 01 DD CB 02 46 28 03 CD C9 C0 19 :52
BEA0 EB E1 73 23 72 DD 21 00 CA FD 21 03 D1 11 00 CC :6B
BEB0 08 DD 7E 00 12 13 87 3C 08 DD 23 08 3D CA 0F BF :30
BEC0 08 26 00 DD 6E 00 CB 7D 28 01 25 FD 46 01 FD 4E :9E
BED0 00 09 EB 73 23 72 23 EB 26 00 DD 6E 01 CB 7D 28 :EC
BEE0 01 25 FD 46 03 FD 4E 02 09 EB 73 23 72 23 EB 26 :E9
BEF0 00 DD 6E 02 CB 7D 28 01 25 FD 46 05 FD 4E 04 09 :83
Sum: 1D 25 AB 5B AB 1D B5 71 5D 37 94 EE F0 D9 EB C5 :C5

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
BF00 EB 73 23 72 23 EB 06 00 0E 03 DD 09 C3 BB BE 08 :42
BF10 00 E1 D1 C1 F1 C9 F5 C5 D5 DD E5 FD E5 11 00 CA :3B
BF20 21 00 C8 80 06 02 0E 00 ED B0 DD 21 10 D1 FD 21 :19
BF30 00 C8 CD D3 C0 FD 46 00 CB 20 78 32 41 C1 3A 42 :7E
BF40 C1 FE 00 28 2A 21 42 C1 CD D9 BF FD 7E 00 32 1A :61
BF50 D1 FD 7E 01 32 1B D1 CD FC BF 00 3A 18 D1 77 23 :B0
BF60 3A 19 D1 77 23 23 FD 23 FD 23 FD 23 05 20 DC 3A :7C
BF70 46 C1 FE 00 28 2A 21 46 C1 CD D9 BF FD 7E 00 32 :91
BF80 1A D1 FD 7E 02 32 1B D1 CD FC BF 00 3A 18 D1 77 :A8
BF90 23 23 3A 19 D1 77 23 FD 23 FD 23 FD 23 05 20 DC :65
BFA0 3A 4A C1 FE 00 28 2A 21 4A C1 CD D9 BF FD 7E 01 :A2
BFB0 32 1A D1 FD 7E 02 32 1B D1 CD FC BF 3A 18 D1 23 :86
BFC0 77 23 3A 19 D1 77 23 FD 23 FD 23 FD 23 00 05 20 :DD
BFD0 DC FD E1 DD E1 D1 C1 F1 C9 7E DD 77 0C 23 7E DD :20
BFE0 77 03 23 7E DD 77 04 23 7E DD 77 05 00 FD 21 00 :8B
BFF0 CA 21 00 CA 23 FD 23 3A 41 C1 47 C9 D9 DD 7E 0C :84
Sum: 5B 8D DD F6 84 CB 25 11 D8 D8 15 49 EF FC DC 5E :73

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C000 06 00 CB 7F 28 03 ED 44 04 FE 12 28 07 FE 24 28 :39
C010 2B C3 4F C0 DD 56 0A DD 5E 0B 7B 32 18 D1 7A ED :7D
C020 44 32 19 D1 CB 40 CA 98 C0 3A 18 D1 ED 44 32 18 :2B
```

```
C030 D1 3A 19 D1 ED 44 32 19 D1 C3 98 C0 DD 7E 0A ED :AF
C040 44 32 18 D1 DD 7E 0B ED 44 32 19 D1 C3 98 C0 DD :0A
C050 6E 05 DD 46 0A 50 DD 4E 03 59 CD 9A C0 CB 45 28 :D6
C060 02 ED 44 67 00 DD 46 0B DD 4E 04 CD 9A C0 CB 4D :36
C070 28 02 ED 44 84 32 18 D1 42 DD 4E 04 CD 9A C0 CB :5D
C080 4D 20 02 ED 44 67 DD 46 0B 4B CD 9A C0 CB 45 28 :DF
C090 02 ED 44 84 32 19 D1 00 D9 C9 D5 E5 50 1E 00 63 :00
C0A0 6B 43 CB 7A 28 05 04 7A ED 44 57 3E 08 CB 2A CB :2C
C0B0 1B CB 21 30 01 19 3D 20 F4 CB 7D 28 01 24 7C CB :7E
C0C0 40 28 02 ED 44 E1 D1 00 C9 F5 7C 2F 67 7D 2F 6F :38
C0D0 23 F1 C9 FD E5 FD 21 42 C1 DD 7E 00 87 87 5F 16 :BE
C0E0 00 FD 19 AF FD 77 03 FD 56 00 DD 7E 02 DD CB 01 :95
C0F0 46 28 02 ED 44 82 57 CB 7F 28 02 ED 44 47 3E 24 :C8

Sum: A0 AE 8A 44 31 2F 74 D3 7D D9 C4 A6 20 4E EC 02 :DF

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C100 90 F2 0E C1 78 D6 48 CB 7A 28 02 ED 44 57 FD 72 :4D
C110 00 00 21 4E C1 7A CB 7F 28 06 FD CB 03 CE ED 44 :EC
C120 FE 12 CA 30 C1 FA 30 C1 FD CB 03 C6 ED 44 C6 24 :62
C130 87 5F 16 00 19 7E FD 77 01 23 7E FD 77 02 FD E1 :FD
C140 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 :C8
C150 FF 17 FD 2D F8 43 F1 58 E8 6D DF 80 D2 94 C5 A5 :48
C160 B6 B6 A5 C5 94 D2 80 DF 6D E8 58 F1 43 F8 2D FD :9E
C170 17 FF 00 FF 21 00 CC 46 0E 06 23 5E 23 56 3E 04 :98
C180 CB 23 CB 12 3D C2 80 C1 72 2B 73 23 23 0D C2 7B :AB
C190 C1 0E 06 05 C2 7B C1 00 C9 F5 C5 D5 E5 DD E5 FD :D4
C1A0 E5 CD 64 C3 AF 32 70 D1 DD 21 30 D1 21 70 D1 23 :7F
C1B0 22 60 D1 21 00 CC 7E 3C 32 64 D1 23 22 62 D1 3A :13
C1C0 64 D1 3D CA 5B C3 32 64 D1 2A 62 D1 11 40 D1 06 :46
C1D0 00 0E 0C ED B0 AF 67 6F ED 5B 40 D1 ED 52 FA F0 :BE
C1E0 C1 AF 67 6F ED 5B 46 D1 ED 52 FA F0 C1 C3 47 C3 :5C
C1F0 21 40 D1 11 4C D1 06 00 0E 06 ED B0 CD 7F C3 00 :26

Sum: 83 5B 38 62 B2 B6 91 71 06 F9 9C 78 BA DD FA EF :75

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C200 21 46 D1 11 4C D1 06 00 0E 06 ED B0 DD 23 DD 23 :1D
C210 CD 7F C3 00 DD 2B DD 2B DD 46 01 DD 4E 03 DD 70 :BE
C220 05 DD 71 06 78 00 B1 CA 43 C3 78 A1 C2 47 C3 78 :AF
C230 FE 00 CA 88 C2 79 FE 00 CA 3E C2 C3 AD C2 21 40 :E6
C240 D1 11 4C D1 06 00 0E 06 ED B0 21 46 D1 11 40 D1 :10
C250 06 00 0E 06 ED B0 21 4C D1 11 46 D1 06 00 0E 06 :37
C260 ED B0 DD 7E 02 DD 77 00 CD F4 C3 00 78 FE 00 C2 :0A
C270 47 C3 DD 7E 02 DD 77 09 2A 62 D1 11 46 D1 06 00 :4F
C280 0E 06 09 ED B0 C3 44 C3 DD 7E 04 DD 77 00 CD F4 :F8
C290 C3 00 78 FE 00 C2 47 C3 DD 7E 02 DD 77 09 2A 62 :4B
C2A0 D1 11 46 D1 06 00 0E 06 ED B0 C3 44 C3 2A 62 D1 :D7
C2B0 11 40 D1 06 00 0E 0C ED B0 CD DD C4 2A 4C D1 22 :B6
C2C0 58 D1 22 40 D1 2A 4E D1 22 5A D1 22 42 D1 2A 50 :A1
C2D0 D1 22 5C D1 22 44 D1 2A 62 D1 11 46 D1 06 00 0E :F0
C2E0 06 ED B0 DD 7E 02 DD 77 00 CD F4 C3 00 78 FE 00 :4E
C2F0 C2 47 C3 DD 7E 02 DD 77 0A 21 4C D1 11 52 D1 06 :FF

Sum: A0 A4 6C FF FF E4 2D B2 92 F6 EB D7 2E 2F 15 91 :BE

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C300 00 0E 06 ED B0 2A 62 D1 11 46 D1 0E 06 06 00 09 :59
C310 ED B0 21 58 D1 11 40 D1 0E 06 06 00 ED B0 DD 7E :1B
C320 04 DD 77 00 CD F4 C3 00 78 FE 00 C2 47 C3 DD 7E :79
C330 02 DD 77 09 21 52 D1 11 46 D1 06 00 0E 06 ED B0 :82
C340 C3 44 C3 00 CD B0 C5 2A 62 D1 06 00 0E 0C 09 22 :B4
C350 62 D1 DD 70 09 DD 70 0A C3 BF C1 FD E1 DD E1 E1 :A0
C360 D1 C1 F1 C9 21 00 CC 7E 87 2B 06 00 0E 06 09 5E :EA
C370 23 56 CB 23 CB 12 72 2B 73 09 3D C2 6F C3 C9 D9 :30
C380 08 06 00 48 2A 4C D1 ED 5B 50 D1 7A 2F 57 7B 2F :B0
C390 5F 13 CD C4 C4 CB 43 28 02 CB C0 CB 4B 28 02 CB :95
C3A0 C1 ED 5B 50 D1 2A 4C D1 CD C4 C4 CB 43 28 02 CB :C9
C3B0 C8 CB 4B 28 02 CB C9 ED 5B 4E D1 2A 4C D1 CD C4 :DB
C3C0 C4 CB 43 28 02 CB D0 CB 4B 28 02 CB D1 ED 5B 4E :09
C3D0 D1 2A 4C D1 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 CD C4 C4 CB 43 :97
C3E0 28 02 CB D8 CB 4B 28 02 CB D9 DD 70 02 00 DD 71 :4E
C3F0 01 D9 08 C9 3E 20 32 66 D1 3A 66 D1 3D 06 01 CA :F1

Sum: BA 45 46 C8 77 91 53 11 97 A6 65 A2 91 60 B3 44 :A5

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C400 6C C4 32 66 D1 3E 03 11 4C D1 FD 21 40 D1 FD 6E :A2
C410 00 FD 66 01 FD 4E 06 FD 46 07 09 CB 2C CB 1D EB :D2
C420 73 23 72 23 EB FD 23 FD 23 3D C2 0E C4 CD 7F C3 :36
C430 D9 AF 81 C2 50 C4 80 CA 41 C4 DD 7E 00 90 C2 5F :3A
C440 C4 21 4C D1 11 40 D1 06 00 0E 06 ED B0 C3 F9 C3 :5A
C450 21 4C D1 11 46 D1 0E 06 06 00 ED B0 C3 F9 C3 06 :A2
C460 00 00 21 4C D1 11 40 D1 0E 06 ED B0 C9 E5 26 00 :E5
C470 CB 7A 28 08 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 24 7C 32 C2 C4 :E9
C480 6A 26 00 53 5C 3A C3 C4 FE 00 CA 93 C4 CB 3D CB :F2
C490 1A CB 1B 3E 10 29 EB 29 EB D2 9D C4 23 B7 ED 42 :B2
C4A0 13 F2 A7 C4 09 CB 83 3D C2 95 C4 CB 3A CB 1B CB :D5
C4B0 3B 30 01 1C 3A C2 C4 CB 47 28 04 7B ED 44 5F E1 :72
C4C0 00 C9 01 01 AF ED 52 5F F2 D0 C4 1E 02 CD C9 C0 :14
C4D0 94 20 09 3E FC A5 20 04 CB 8B CB C3 C9 C5 D5 E5 :EC
C4E0 08 3E 0F 08 08 3D C2 F5 C4 08 33 33 33 33 C1 33 :E5
C4F0 33 00 C3 47 C3 08 3E 03 11 4C D1 FD 21 40 D1 FD :A3

Sum: 09 B4 90 81 D0 65 89 7D BD 8A 5A 97 15 62 D3 96 :21

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C500 6E 00 FD 66 01 FD 4E 06 FD 46 07 09 CB 2C CB 1D :55
C510 EB 73 23 72 23 EB FD 23 FD 23 3D 20 E2 00 06 00 :86
C520 2A 4C D1 ED 5B 50 D1 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 AF ED :68
C530 52 F2 36 C5 CB C0 ED 5B 50 D1 2A 4C D1 AF ED 52 :68
C540 F2 45 C5 CB C8 ED 5B 4E D1 2A 4C D1 AF ED 52 F2 :1D
C550 54 C5 CB D0 ED 5B 4E D1 2A 4C D1 7A 2F 57 7B 2F :0C
C560 5F 13 AF ED 52 F2 6A C5 CB D8 3E 00 00 80 28 3B :45
C570 DD 7E 05 A0 20 1B 00 78 DD 77 06 2A 4C D1 22 46 :BC
C580 D1 2A 4E D1 22 48 D1 2A 50 D1 22 4A D1 00 C3 E4 :84
C590 C4 78 DD 77 05 2A 4C D1 22 40 D1 2A 4E D1 22 42 :BC
C5A0 D1 2A 50 D1 22 44 D1 00 C3 E4 C4 E1 D1 C1 C9 77 :71
C5B0 08 D9 2A 60 D1 ED 4B 40 D1 ED 5B 42 D1 AF 32 C3 :84
C5C0 C4 CD 6D C4 7B C6 42 77 23 ED 4B 40 D1 ED 5B 44 :B4
C5D0 D1 3E 01 32 C3 C4 CD 6D C4 3E 24 93 77 DD 7E 09 :97
C5E0 CD 20 C6 23 ED 4B 46 D1 ED 5B 48 D1 AF 32 C3 C4 :EE
C5F0 CD 6D C4 7B C6 42 77 23 ED 4B 46 D1 ED 5B 4A D1 :CD

Sum: F4 89 08 BF 7C 07 21 6D E3 09 59 25 AC 1B 4A 40 :10

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C600 3E 01 32 C3 C4 CD 6D C4 3E 24 93 77 DD 7E 0A CD :94
C610 20 C6 23 22 60 D1 3A 70 D1 3C 32 70 D1 D9 08 C9 :30
C620 FE 00 C8 CB 47 CA 2A C6 36 44 CB 4F CA 31 C6 36 :1D
C630 04 CB 57 2B CA 39 C6 36 84 CB 5F CA 40 C6 36 04 :08
C640 23 C9 21 00 F3 AF 57 1E 78 0E 11 19 E5 06 41 23 :23
C650 23 77 05 B8 20 FA E1 0D B9 20 F0 C9 11 00 CA 21 :ED
C660 00 C8 06 02 0E 00 ED B0 AF 21 41 C1 06 0D 77 23 :FA
C670 10 FC 21 03 D1 06 06 77 23 10 FC 21 39 D1 36 00 :14
C680 23 36 00 C9 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :16
C690 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C6A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C6B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C6C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C6D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C6E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C6F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: D6 C9 BE 5E 23 4C BE 7E C8 CA 29 C0 E9 2E C2 33 :ED

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C700 00 00 00 01 00 01 00 00 FF FF FF FF FF FF FF FF :FB
C710 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C720 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C730 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C740 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C750 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C760 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C770 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C780 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C790 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C7A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C7B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C7C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C7D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C7E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C7F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: F9 F9 F9 FA F9 FA F9 F9 F9 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :8B

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C800 30 00 FC FE 00 04 FE 00 FC FE 2D FC FE 00 04 FE :4F
C810 05 04 FE 15 04 FE 2D 04 FE 2D FC FE 2D 04 FE 15 :B8
C820 05 FE 23 0C FE 23 0C FE 1F 13 FE 1F 13 FE 05 04 :C6
C830 FE 03 00 FE 06 00 FE 09 00 FE 0C 00 FE 0F 00 FE :21
C840 12 00 FE 15 00 FE 18 00 FE 1B 00 FE 1E 00 FE 21 :8F
C850 00 FE 24 00 FE 27 00 FE 2A 00 FE 09 01 FE 0B 03 :83
C860 FE 0E 04 FE 11 06 FE 13 08 FE 16 09 FE 18 0A FE :79
C870 1B 0C FE 1E 0D FE 20 0F FE 92 C4 FE 92 3C FE A6 :41
C880 AB FE A6 55 FE BA 9C FE BA 64 FE CE 8D FE CE 73 :AC
C890 FE E2 86 FE E2 7A FE F6 82 FE F6 7E FE 0A 82 FE :30
C8A0 0A FC FE 0A 07 FE 0A 7E FE 1E 86 FE 1E FC FE 1E :71
C8B0 04 FE 1E 09 FE 1E 12 FE 1E 7A FE 32 8D FE 32 73 :4D
C8C0 FE 46 9C FE 46 64 FE 5A AB FE 5A 55 FE 6E C4 FE :66
C8D0 6E 3C FE C4 92 FE 3C 92 FE AB A6 FE 55 A6 FE 9C :AC
C8E0 BA FE 64 BA FE 8D CE FE 73 CE FE 86 E2 FE 7A E2 :2E
C8F0 FE 82 F6 FE 7E F6 FE 82 0A FE 0F 0A FE 20 0A FE :AF

Sum: 3E F9 7D 2E 5D 83 27 07 C5 56 90 86 54 97 DE 59 :43

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
C900 7E 0A FE 86 1E FE 7A 1E FE 8D 32 FE 73 32 FE 9C :BA
C910 46 FE 64 46 FE AB 5A FE 55 5A FE C4 6E FE 3C 6E :76
C920 FE FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :EF
C930 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C940 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C950 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C960 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C970 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C980 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C990 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C9A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C9B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
C9C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C9D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
```


▶16ビットCPUには，16ビット文字コードを／　少し気が早いかもしれませんが，16ビットCPUが姿を見せるようになった今日，16ビットによる文字表現が望ましいと思います。　商業的な理由もあるのでしょうが，16ビットCPU（8086，Z8000などを念頭においているのです）がバイト操作命令を持っているのは無駄な気がします。欧米人とは違い，我々日本人は漢字という表意文字を使っています。1バイトの文字コードというのは不充分だと思うのですが。　もちろん，文字が増えると入力が困難になるのは当然です。しかし内部表現だけでも漢字を使えたら，あるい

```
C9E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
C9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: BD 02 5C C6 16 A3 CE 16 4D E1 2A BC DB 2A 34 04 :CF

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CA00 30 00 FC FE 00 04 FE 00 FC FE 2D FC FE 00 04 FE :4F
CA10 05 04 FE 15 04 FE 2D 04 FE 2D FC FE 2D 04 FE 15 :B8
CA20 05 FE 23 0C FE 23 0C FE 1F 13 FE 1F 13 FE 05 04 :C6
CA30 FE 03 00 FE 06 00 FE 09 00 FE 0C 00 FE 0F 00 FE :21
CA40 12 00 FE 15 00 FE 18 00 FE 1B 00 FE 1E 00 FE 21 :8F
CA50 00 FE 24 00 FE 27 00 FE 2A 00 FE 09 01 FE 0B 03 :83
CA60 FE 0E 04 FE 11 06 FE 13 08 FE 16 09 FE 18 0A FE :79
CA70 1B 0C FE 1E 0D FE 20 0F FE 92 C4 FE 92 3C FE A6 :41
CA80 AB FE A6 55 FE BA 9C FE BA 64 FE CE 8D FE CE 73 :AC
CA90 FE E2 86 FE E2 7A FE F6 82 FE F6 7E FE 0A 82 FE :30
CAA0 0A FC FE 0A 07 FE 0A 7E FE 1E 86 FE 1E FC FE 1E :71
CAB0 04 FE 1E 09 FE 1E 12 FE 1E 7A FE 32 8D FE 32 73 :4D
CAC0 FE 46 9C FE 46 64 FE 5A AB FE 5A 55 FE 6E C4 FE :66
CAD0 6E 3C FE C4 92 FE 3C 92 FE AB A6 FE 55 A6 FE 9C :AC
CAE0 BA FE 64 BA FE 8D CE FE 73 CE FE 86 E2 FE 7A E2 :2E
CAF0 FE 82 F6 FE 7E F6 FE 82 0A FE 0F 0A FE 20 0A FE :AF

Sum: 3E F9 7D 2E 5D 83 27 07 C5 56 90 86 54 97 DE 59 :43

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CB00 7E 0A FE 86 1E FE 7A 1E FE 8D 32 FE 73 32 FE 9C :BA
CB10 46 FE 64 46 FE AB 5A FE 55 5A FE C4 6E FE 3C 6E :76
CB20 FE FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :EF
CB30 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CB40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CB50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CB60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CB70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CB80 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CB90 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CBA0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CBB0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CBC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CBD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CBE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CBF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: BD 02 5C C6 16 A3 CE 16 4D E1 2A BC DB 2A 34 04 :CF

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CC00 30 00 FF C0 FF C0 FF 00 FF 40 00 C0 FF 00 FF C0 :6A
CC10 FF C0 FF D0 01 C0 FF C0 FF 00 FF 40 00 C0 FF 50 :5B
CC20 FF 40 00 C0 FF 50 00 40 00 C0 FF D0 01 40 00 C0 :1E
CC30 FF D0 01 C0 FF C0 FF D0 01 40 00 C0 FF 50 00 50 :BE
CC40 00 C0 FF 30 01 C0 00 C0 FF 30 01 C0 00 C0 FF F0 :0F
CC50 00 30 01 C0 FF F0 00 30 01 C0 FF 50 FF 40 00 C0 :1F
CC60 FF 30 FF 00 00 C0 FF 60 FF 00 00 C0 FF 90 FF 00 :9A
CC70 00 C0 FF C0 FF 00 00 C0 FF F0 FF 00 00 C0 FF 20 :0B
CC80 00 00 00 C0 FF 50 00 00 00 C0 FF 80 00 00 00 C0 :0E
CC90 FF B0 00 00 00 C0 FF E0 00 00 00 C0 FF 10 01 00 :1E
CCA0 00 C0 FF 40 01 00 00 C0 FF 70 01 00 00 C0 FF A0 :8F
CCB0 01 00 00 C0 FF 90 FF 10 00 C0 FF B0 FF 30 00 C0 :BD
CCC0 FF E0 FF 40 00 C0 FF 10 00 60 00 C0 FF 30 00 80 :BC
CCD0 00 C0 FF 60 00 90 00 C0 FF 80 00 A0 00 C0 FF B0 :FD
CCE0 00 C0 00 C0 FF E0 00 D0 00 C0 FF 00 01 F0 00 C0 :9F
CCF0 FF 20 F8 40 FC C0 FF 20 F8 C0 03 C0 FF 60 F9 B0 :B5

Sum: 2A A0 F2 20 F7 90 F8 50 F3 70 FE 70 FA E0 F3 B0 :F9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CD00 FA C0 FF 60 F9 50 05 C0 FF A0 FA C0 F9 C0 FF A0 :D8
CD10 FA 40 06 C0 FF E0 FB D0 F8 C0 FF E0 FB 30 07 C0 :33
CD20 FF 20 FD 60 F8 C0 FF 20 FD A0 07 C0 FF 60 FE 20 :34
CD30 F8 C0 FF 60 FE E0 07 C0 FF A0 FF 20 F8 C0 FF A0 :D1
CD40 FF C0 FF C0 FF A0 FF 70 00 C0 FF A0 FF E0 07 C0 :91
CD50 FF E0 00 60 F8 C0 FF E0 00 C0 FF C0 FF E0 00 40 :74
CD60 00 C0 FF E0 00 90 00 C0 FF E0 00 20 01 C0 FF E0 :8E
CD70 00 A0 07 C0 FF 20 02 D0 F8 C0 FF 20 02 30 07 C0 :28
CD80 FF 60 03 C0 F9 C0 FF 60 03 40 06 C0 FF A0 04 B0 :96
CD90 FA C0 FF A0 04 50 05 C0 FF E0 05 40 FC C0 FF E0 :31
CDA0 05 C0 03 C0 FF 40 FB 20 F9 C0 FF C0 02 20 F9 C0 :35
CDB0 FF B0 F9 60 FA C0 FF 50 04 60 FA C0 FF C0 F8 A0 :86
CDC0 FB C0 FF 40 05 A0 FB C0 FF D0 F7 E0 FC C0 FF 30 :EB
CDD0 06 E0 FC C0 FF 60 F7 20 FE C0 FF A0 06 20 FE C0 :59
CDE0 FF 20 F7 60 FF C0 FF E0 06 60 FF C0 FF 20 F7 A0 :EF
CDF0 00 C0 FF F0 FF A0 00 C0 FF 00 01 A0 00 C0 FF E0 :4D

Sum: E6 F0 F5 70 DC 50 F5 60 EB F0 F6 80 E9 C0 F7 20 :CD

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CE00 06 A0 00 C0 FF 60 F7 E0 01 C0 FF A0 06 E0 01 C0 :A3
CE10 FF D0 F7 20 03 C0 FF 30 06 20 03 C0 FF C0 F8 60 :D8
CE20 04 C0 FF 40 05 60 04 C0 FF B0 F9 A0 05 C0 FF 50 :88
CE30 04 A0 05 C0 FF 40 FB E0 06 C0 FF C0 02 E0 06 C0 :B0
CE40 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :FF
CE50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CE60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CE70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CE80 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
```

```
CE90 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CEA0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CEB0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CEC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CED0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CEE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CEF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: 08 CC F7 DC 02 BC F1 AC 08 4C F6 BC 08 3C FA 2C :72

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
CF00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CF10 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CF20 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CF30 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CF40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CF50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CF60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CF70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CF80 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CF90 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CFA0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CFB0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
CFC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CFD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CFE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
CFF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :80

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D000 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D010 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D020 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D030 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D040 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D050 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D060 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D070 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D080 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D090 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D0A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D0B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D0C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :80

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D100 00 00 01 F0 FF 00 00 00 00 FF FF FF FF FF FF :E9
D110 00 00 01 00 FF 00 FF FF F8 FC 04 F8 12 FF FF FF :FD
D120 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D130 00 07 00 04 00 07 04 FF FF 00 00 FF FF FF FF FF :0F
D140 40 FB E0 06 C0 FF C0 02 E0 06 C0 FF C0 02 E0 06 :EF
D150 C0 FF A0 04 5F FB C0 FF A0 04 00 00 C0 FF 00 00 :DF
D160 D1 D1 41 CE 01 00 19 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :CB
D170 18 04 44 39 28 75 3E 4B 28 39 28 4B 28 82 3E 6A :E5
D180 2B 84 2C 6A 2B 42 3E 42 34 42 30 42 2D 42 2C 42 :F7
D190 2A 42 2A 42 29 7D 2D 7E 2C 04 2D 30 2D 54 2D 6B :CF
D1A0 2D 84 28 04 28 84 26 04 26 84 26 04 26 19 25 6B :56
D1B0 25 04 26 0D 26 04 27 22 25 04 28 30 25 04 31 3C :E6
D1C0 25 6A 2C 48 25 84 28 54 25 84 27 62 25 84 26 77 :A0
D1D0 26 84 26 77 26 84 26 76 25 84 26 75 25 84 27 61 :02
D1E0 25 84 26 75 25 84 26 74 25 84 26 73 25 84 26 72 :0A
D1F0 25 84 26 72 25 84 26 71 25 84 26 70 25 84 26 70 :FF

Sum: 24 19 48 67 7C CC 2B DE DD 1B 2E 9F F0 42 62 7A :10

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D200 25 84 26 6F 25 84 2A 7D 2A 84 2A 7D 2A 84 2A 7A :35
D210 2A 84 29 76 28 84 27 71 26 84 28 6D 27 84 27 82 :24
D220 27 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :18
D230 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D240 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D250 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D260 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D270 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D280 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D290 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D2A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D2B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D2C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D2F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: 71 02 49 DF 47 02 4B E8 4A 02 4C E4 4B 02 4B F6 :21

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D300 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D310 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D320 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D330 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
```



は1ワードの文字数を増やせたらそれに越したことはないのではないでしょうか．これは漢字文化圏の民族の発想ですが，日本・中国・朝鮮を合わせて約10億人，地球総人口の20%を占めているのですから需要はあると思います．(ベトナムも漢字文化圏に入るはず) 東アジア共通文字コードなんかが出来るとよいと思うのですが．——カナ文字・ハングル文字は別扱いにして． ご意見を待ちます．

(千葉市・鈴木浩一)

```
D340 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D350 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D360 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D370 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D380 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D390 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D3A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D3B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D3C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D3D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D3E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D3F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :80

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D400 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D410 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D420 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D430 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D440 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D450 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D460 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D470 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D480 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D490 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D4A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D4B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D4C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D4D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D4E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D4F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :80

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D500 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D510 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D520 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D530 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D540 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D550 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D560 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D570 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D580 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D590 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D5A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D5B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D5C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D5D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D5E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D5F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :80

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D600 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D610 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D620 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D630 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D640 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D650 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D660 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D670 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D680 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D690 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D6A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D6B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
D6C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D6D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D6E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D6F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 :80

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D700 F5 C5 D5 E5 DD E5 DD 21 70 D1 DD 46 00 04 DD 23 :9C
D710 10 07 DD E1 E1 D1 C1 F1 C9 DD 56 00 DD 5E 01 DD :4E
D720 66 02 DD 6E 03 C5 CD 32 D7 C1 DD 23 DD 23 DD 23 :12
D730 18 DC 7C 92 CA 0D D8 30 03 EB ED 44 47 7D 93 CA :21
D740 25 D8 38 61 4F B8 30 28 CD 5A D8 CD 3D D8 CB 40 :E1
D750 28 12 10 06 0E 00 CD 5A D8 C9 2B 7E B9 F2 61 D7 :B2
D760 0D CD 5A D8 05 7E B9 F2 6B D7 0D CD 5A D8 18 E2 :82
D770 CD 5A D8 78 41 4F CD 3D D8 CB 40 28 12 10 06 0E :52
D780 00 CD 5A D8 C9 2B 7E B9 F2 8C D7 0D CD 9B D7 05 :D0
D790 7E B9 F2 96 D7 0D CD 9B D7 18 E2 78 41 4F CD 5A :0B
D7A0 D8 78 41 4F C9 ED 44 4F 5D B8 30 2F CD 3D D8 78 :F7
D7B0 F5 06 00 05 CB 47 20 17 23 04 F1 B8 20 06 0E 00 :4D
D7C0 CD 5A D8 C9 F5 2B 7E B9 F2 CC D7 0D CD 5A D8 04 :C4
D7D0 7E B9 F2 D6 D7 0D CD 5A D8 18 DE 78 41 4F CD 3D :EA
D7E0 D8 78 F5 06 00 05 CB 47 20 17 23 04 F1 B8 20 06 :8F
D7F0 0E 00 CD 9B D7 C9 F5 2B 7E B9 F2 FE D7 0D CD 9B :A9

Sum: 26 4A 9E 7F 05 7F 80 64 AC 33 F1 E0 34 4F B4 AD :89
```

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D800 D7 04 7E B9 F2 08 D8 0D CD 9B D7 18 DE 47 7B 95 :7D
D810 30 04 ED 44 18 01 5D 4F 0C 0D 79 FE 00 20 01 C9 :A4
D820 CD 5A D8 18 F4 4F 7A 94 30 04 ED 44 18 01 54 47 :81
D830 04 05 78 FE 00 20 01 C9 CD 5A D8 18 F4 D5 AF 57 :4F
D840 21 00 D9 78 CB 3F 5F 19 1E 41 79 ED 52 19 BE 30 :12
D850 FC ED 52 23 BE 28 01 19 D1 C9 C5 D5 E5 78 82 06 :77
D860 00 CB 3F 57 30 02 CB D0 79 83 CB 3F 30 02 CB C0 :F1
D870 CB 3F 4F 30 02 CB C8 58 D5 21 00 F3 AF 57 1E 78 :FB
D880 41 04 ED 52 19 10 FD D1 4A 09 7B FE 00 20 04 CB :36
D890 C6 18 32 FE 01 20 04 CB CE 18 2A FE 02 20 04 CB :FD
D8A0 D6 18 22 FE 03 20 04 CB DE 18 1A FE 04 20 04 CB :01
D8B0 E6 18 12 FE 05 20 04 CB EE 18 0A FE 06 20 04 CB :05
D8C0 F6 18 02 CB FE E1 D1 C1 C9 00 00 00 00 00 00 00 :15
D8D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D8E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D8F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: 79 C2 C9 4C D9 FD 7D 06 C0 05 E7 5E 0C A7 B8 96 :B4

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D900 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D910 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D920 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 :10
D930 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 :10
D940 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 01 01 :05
D950 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 :10
D960 01 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 :1F
D970 02 02 02 02 02 02 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 :29
D980 03 03 00 00 00 00 00 01 01 01 01 01 01 01 01 01 :0E
D990 01 01 01 01 01 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 :1B
D9A0 02 02 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 04 :2F
D9B0 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 05 05 05 :44
D9C0 05 05 05 00 00 00 00 00 01 01 01 01 01 01 01 01 :17
D9D0 01 02 02 02 02 02 02 02 02 03 03 03 03 03 03 03 :25
D9E0 03 03 03 04 04 04 04 04 04 04 04 04 05 05 05 05 :41
D9F0 05 05 05 05 05 05 06 06 06 06 06 06 06 06 06 07 :5B

Sum: 1F 20 1E 1A 1A 1B 1C 1D 1F 1F 20 20 23 23 23 25 :F1

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DA00 07 07 07 07 00 00 00 00 01 01 01 01 01 01 01 02 :25
DA10 02 02 02 02 02 02 03 03 03 03 03 03 03 04 04 04 :2D
DA20 04 04 04 04 05 05 05 05 05 05 05 06 06 06 06 06 :51
DA30 06 06 06 07 07 07 07 07 07 08 08 08 08 08 08 08 :73
DA40 08 09 09 09 09 00 00 00 01 01 01 01 01 01 02 02 :36
DA50 02 02 02 02 03 03 03 03 03 03 04 04 04 04 04 05 :33
DA60 05 05 05 05 05 06 06 06 06 06 06 07 07 07 07 07 :60
DA70 07 08 08 08 08 08 08 08 09 09 09 09 09 09 0A 0A 0A :8B
DA80 0A 0A 0A 0A 0B 0B 0B 00 00 00 01 01 01 01 02 02 02 :4A
DA90 02 02 03 03 03 03 03 04 04 04 04 04 05 05 05 05 :3B
DAA0 05 06 06 06 06 06 06 07 07 07 07 08 08 08 08 08 :6E
DAB0 09 09 09 09 09 0A 0A 0A 0A 0A 0B 0B 0B 0B 0B 0C :A2
DAC0 0C 0C 0C 0C 0D 0D 0D 00 00 01 01 01 01 02 02 02 :61
DAD0 02 02 03 03 03 03 04 04 04 04 05 05 05 05 05 06 :3F
DAE0 06 06 06 07 07 07 07 08 08 08 08 08 09 09 09 09 :7A
DAF0 0A 0A 0A 0A 0B 0B 0B 0B 0C 0C 0C 0C 0C 0D 0D 0D :B7

Sum: 61 64 66 69 66 5F 57 4D 51 52 56 59 5B 60 61 65 :D0

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DB00 0D 0E 0E 0E 0E 0F 0F 0F 00 00 01 01 01 01 02 02 :7A
DB10 02 03 03 03 03 04 04 04 04 05 05 05 05 06 06 06 :44
DB20 06 07 07 07 08 08 08 08 09 09 09 09 0A 0A 0A 0A :87
DB30 0B 0B 0B 0B 0C 0C 0C 0D 0D 0D 0D 0E 0E 0E 0E 0F :CB
DB40 0F 0F 0F 10 10 10 10 11 11 00 00 01 01 01 02 02 :96
DB50 02 03 03 03 03 04 04 04 05 05 05 05 06 06 06 07 :47
DB60 07 07 08 08 08 08 09 09 09 0A 0A 0A 0A 0B 0B 0B :92
DB70 0C 0C 0C 0D 0D 0D 0D 0E 0E 0E 0F 0F 0F 10 10 10 :DE
DB80 10 11 11 11 12 12 12 12 13 13 00 00 01 01 01 02 :B6
DB90 02 02 03 03 03 04 04 04 05 05 05 06 06 06 07 07 :48
DBA0 07 08 08 08 08 09 09 09 0A 0A 0A 0B 0B 0B 0C 0C :9D
DBB0 0D 0D 0D 0E 0E 0E 0E 0F 0F 0F 10 10 10 11 11 11 :EF
DBC0 12 12 12 13 13 13 14 14 14 15 15 00 01 01 01 02 :DA
DBD0 02 02 03 03 03 04 04 04 05 05 06 06 06 07 07 07 :4A
DBE0 08 08 08 08 09 09 09 0A 0A 0B 0B 0B 0C 0C 0C 0D :A6
DBF0 0D 0E 0E 0E 0E 0F 0F 10 10 10 11 11 11 12 12 12 13 :01

Sum: 93 9A 9D A2 A7 AC B0 B5 AC 9F 91 80 85 8A 8F 94 :B2

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DC00 13 13 14 14 15 15 15 16 16 16 17 17 00 01 01 01 :00
DC10 02 02 03 03 03 04 04 04 05 05 06 06 06 07 07 08 :4B
DC20 08 08 09 09 09 0A 0A 0B 0B 0B 0C 0C 0D 0D 0D 0E :AD
DC30 0E 0F 0F 0F 10 10 10 11 11 12 12 12 13 13 14 14 :11
DC40 14 15 15 15 16 16 16 17 17 17 18 18 19 19 00 01 01 :29
DC50 01 02 02 03 03 03 04 04 04 05 05 06 06 06 07 07 08 :49
DC60 08 09 09 09 09 0A 0A 0B 0B 0C 0C 0C 0D 0D 0E 0E 0E :B5
DC70 0F 0F 10 10 11 11 11 12 12 13 13 13 14 14 15 15 :20
DC80 16 16 16 17 17 18 18 18 19 19 1A 1A 1B 1B 00 01 :55
DC90 01 02 02 02 03 03 04 04 05 05 06 06 07 07 07 08 :48
DCA0 08 09 09 09 0A 0A 0B 0B 0B 0C 0C 0D 0D 0E 0E 0F 0F :BB
DCB0 10 10 10 11 11 12 12 13 13 14 14 14 15 15 16 16 :2E
DCC0 17 17 18 18 19 19 19 1A 1A 1B 1B 1C 1C 1D 1D 00 :85
DCD0 01 01 02 02 03 03 04 04 05 05 06 06 06 07 07 08 :46
```


▶I/Oプラザ6月号 p.128のペンネーム（恵江須）さんへ。　これ，何と読むんでしょうね？エート，ケ・ケケ・ケケケ……，一瞬，言語障害に陥ってしまいました。　恵は〝ケイ〟で，江は〝エ〟だし，須は〝ス〟だけど，ん——わからんなあ……。　ア！ナルホド，わかりました，ケイエス，KSのことでしょう，イニシャルをもじったんですね（ちなみに，私の妹の名前は恵子ですが）。　これで，やっと安心して眠れます。ホッ！　あれ——，また，つまらぬことを書いてしまった（また，ボツにされるだろうなあ……）。　こんなことでは，全方向移動ロボット「ROBOC-

```
DCE0 08 09 09 0A 0A 0B 0B 0C 0C 0D 0D 0E 0E 0F 0F 10 :C0
DCF0 10 11 11 12 12 13 13 13 14 14 15 15 16 16 17 17 :3B

Sum: B6 BE C4 CB D2 DA DE E5 ED F3 FC 00 F1 DF CA B4 :9C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DD00 18 18 19 19 1A 1A 1B 1B 1C 1C 1D 1D 1E 1E 1F 1F :B8
DD10 00 01 01 02 02 03 03 04 04 05 05 06 06 07 07 08 :40
DD20 08 09 09 0A 0A 0B 0C 0C 0D 0D 0E 0E 0F 0F 10 10 :C5
DD30 11 11 12 12 13 13 14 14 15 15 16 16 17 17 18 18 :48
DD40 19 19 1A 1A 1B 1B 1C 1C 1D 1D 1E 1E 1F 1F 20 20 :C8
DD50 21 00 01 01 02 02 03 04 04 05 05 06 06 07 07 08 :5E
DD60 08 09 09 0A 0B 0B 0C 0C 0D 0D 0E 0E 0F 0F 10 11 :C7
DD70 11 12 12 13 13 14 14 15 15 16 17 17 18 18 19 19 :53
DD80 1A 1A 1B 1B 1C 1C 1D 1E 1E 1F 1F 20 20 21 21 22 :DD
DD90 22 23 00 01 01 02 03 03 04 04 05 05 06 07 07 08 :7D
DDA0 08 09 09 0A 0B 0B 0C 0C 0D 0D 0E 0F 0F 10 10 11 :C9
DDB0 11 12 13 13 14 14 15 16 16 17 17 18 18 19 1A 1A :5D
DDC0 1B 1B 1C 1C 1D 1E 1E 1F 1F 20 20 21 22 22 23 23 :F0
DDD0 24 24 25 00 01 02 02 03 03 04 05 05 06 06 07 08 :A1
DDE0 08 09 09 0A 0B 0B 0C 0C 0D 0E 0E 0F 0F 10 11 11 :CB
DDF0 12 12 13 14 14 15 15 16 16 17 17 18 18 19 1A 1A 1B :65

Sum: 32 19 FF E2 ED F4 FF 07 10 18 22 29 33 3B 45 4D :86

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DE00 1C 1C 1D 1D 1E 1F 1F 20 20 21 22 22 23 23 24 25 :02
DE10 25 26 26 27 00 01 02 02 03 03 04 05 05 06 07 07 :C5
DE20 08 09 09 0A 0A 0B 0C 0C 0D 0E 0E 0F 10 10 11 11 :CB
DE30 12 13 13 14 15 15 16 17 17 18 18 19 1A 1A 1B 1C :6E
DE40 1C 1D 1E 1E 1F 20 21 21 22 23 23 24 25 25 26 :11
DE50 26 27 28 28 29 00 01 02 02 03 04 04 05 06 06 07 :EE
DE60 08 08 09 0A 0A 0B 0C 0C 0D 0E 0E 0F 10 10 11 12 :CB
DE70 12 13 14 14 15 16 16 17 18 18 19 1A 1A 1B 1C 1C :75
DE80 1D 1E 1E 1F 20 20 21 22 22 23 24 24 25 26 26 27 :20
DE90 28 28 29 2A 2A 2B 00 01 02 02 03 04 05 05 06 07 :1B
DEA0 07 08 09 09 0A 0B 0C 0C 0D 0E 0E 0F 10 10 11 12 :C9
DEB0 12 13 14 15 15 16 17 17 18 19 19 1A 1B 1C 1C 1D :7B
DEC0 1E 1E 1F 20 20 21 22 23 23 24 25 25 26 27 27 28 :2E
DED0 29 2A 2A 2B 2C 2C 2D 00 01 02 03 03 04 05 05 06 :4A
DEE0 07 08 08 09 0A 0B 0B 0C 0D 0D 0E 0F 10 10 11 12 :C6
DEF0 13 13 14 15 15 16 17 18 18 19 1A 1B 1B 1C 1D 1E :81

Sum: 76 81 8B 96 78 5A 3B 18 21 2D 38 42 4F 58 62 6F :7D

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DF00 1E 1F 20 20 21 22 23 23 24 25 26 26 27 28 28 29 :3B
DF10 2A 2B 2B 2C 2D 2E 2E 2F 00 01 02 03 03 04 05 06 :7C
DF20 06 07 08 09 09 0A 0B 0C 0D 0D 0E 0F 10 10 11 12 :C2
DF30 13 13 14 15 16 16 17 18 19 19 1A 1B 1C 1C 1D 1E :84
DF40 1F 20 20 21 22 23 23 24 25 26 26 27 28 29 29 2A :48
DF50 2B 2C 2C 2D 2E 2F 2F 30 31 00 01 02 03 04 04 05 :B0
DF60 06 07 08 08 09 0A 0B 0B 0C 0D 0E 0F 0F 10 11 12 :BE
DF70 13 13 14 15 16 17 17 18 19 1A 1A 1B 1C 1D 1E 1E :88
DF80 1F 20 21 22 22 23 24 25 26 26 27 28 29 2A 2A 2B :53
DF90 2C 2D 2D 2E 2F 30 31 31 32 33 00 01 02 03 04 05 :E9
DFA0 05 06 07 08 09 09 0A 0B 0C 0D 0E 0E 0F 10 11 12 :B8
DFB0 12 13 14 15 16 17 17 18 19 1A 1B 1C 1C 1D 1E 1F :8A
DFC0 20 20 21 22 23 24 25 25 26 27 28 29 29 2A 2B 2C :5C
DFD0 2D 2E 2E 2F 30 31 32 33 33 34 35 00 01 02 03 04 :24
DFE0 05 06 06 07 08 09 0A 0B 0C 0C 0D 0E 0F 10 11 11 :B2
DFF0 12 13 14 15 16 17 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1D 1E 1F :8B

Sum: 8A 97 A1 AF BD CB D5 E1 C0 9A 74 4C 58 65 71 7F :76

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E000 20 21 22 23 23 24 25 26 27 28 29 29 2A 2B 2C 2D :67
E010 2E 2E 2F 30 31 32 33 34 34 35 36 37 00 01 02 03 :61
E020 04 05 06 07 08 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 0F 10 11 :AA
E030 12 13 14 15 16 17 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1E 1F :8C
E040 20 21 22 23 24 25 26 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E :6F
E050 2E 2F 30 31 32 33 34 35 35 36 37 38 39 00 01 02 :A2
E060 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 :A1
E070 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 :8C
E080 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2B 2C 2D 2E :74
E090 2F 30 31 32 33 34 35 36 36 37 38 39 3A 3B 00 01 :E8
E0A0 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11 :98
E0B0 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 :88
E0C0 21 22 23 23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F :7B
E0D0 30 31 32 33 34 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 00 :2F
E0E0 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 :88
E0F0 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 :88

Sum: 8C 9B AB BA C8 D6 E5 F4 01 10 20 2F 06 DB AE 80 :72

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E100 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 2A 2B 2C 2D 2E 2F :82
E110 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F :78
E120 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 :88
E130 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1A 1B 1C 1D 1E 1F :88
E140 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 :88
E150 31 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 :88
E160 41 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F :B9
E170 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1C 1D 1E 1F 20 :7D

E180 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30 :88
E190 31 32 33 34 35 37 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 41 :93
E1A0 42 43 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E :EE
E1B0 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 20 :79
E1C0 21 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2C 2D 2F 30 31 :8B
E1D0 32 33 34 35 36 37 38 39 3A 3B 3C 3E 3F 40 41 42 :9D
E1E0 43 44 45 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0C 0D 0E :2A
E1F0 0F 10 11 12 13 14 15 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F :71

Sum: 4F 1E EB B6 C6 D7 E7 F8 08 18 27 39 49 5B 6B 7C :95

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E200 20 22 23 24 25 26 27 28 29 2A 2B 2D 2E 2F 30 31 :8C
E210 32 33 34 35 36 38 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 41 43 :A4
E220 44 45 46 47 01 02 03 04 05 06 07 08 0A 0B 0C 0D :68
E230 0E 0F 10 12 13 14 15 16 17 18 19 1B 1C 1D 1E 1F :6A
E240 20 21 23 24 25 26 27 28 29 2A 2C 2D 2E 2F 30 31 :8C
E250 32 33 35 36 37 38 39 3A 3B 3D 3E 3F 40 41 42 43 :AD
E260 44 46 47 48 49 01 02 03 04 05 06 08 09 0A 0B 0C :A9
E270 0D 0F 10 11 12 13 14 16 17 18 19 1A 1B 1C 1E 1F :62
E280 20 21 22 23 25 26 27 28 29 2A 2C 2D 2E 2F 30 31 :8A
E290 33 34 35 36 37 38 3A 3B 3C 3D 3E 3F 41 42 43 44 :B6
E2A0 45 46 48 49 4A 4B 01 02 03 04 05 07 08 09 0A 0B :ED
E2B0 0D 0E 0F 10 11 13 14 15 16 17 18 1A 1B 1C 1D 1E :58
E2C0 20 21 22 23 24 26 27 28 29 2A 2C 2D 2E 2F 30 32 :8A
E2D0 33 34 35 36 38 39 3A 3B 3C 3D 3F 40 41 42 43 45 :BB
E2E0 46 47 48 49 4B 4C 4D 01 02 03 04 06 07 08 09 0A :34
E2F0 0C 0D 0E 0F 11 12 13 14 15 17 18 19 1A 1C 1D 1E :4E

Sum: 91 A4 B7 C8 95 5F 25 E9 F9 0B 1F 35 47 58 69 7C :92

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E300 1F 20 22 23 24 25 27 28 29 2A 2B 2D 2E 2F 30 32 :86
E310 33 34 35 37 38 39 3A 3B 3D 3E 3F 40 42 43 44 45 :C1
E320 46 48 49 4A 4B 4D 4E 4F 01 02 03 04 06 07 08 09 :7E
E330 0B 0C 0D 0E 10 11 12 13 15 16 17 18 1A 1B 1C 1E :41
E340 1F 20 21 23 24 25 26 28 29 2A 2B 2D 2E 2F 30 32 :84
E350 33 34 35 37 38 39 3A 3C 3D 3E 3F 41 42 43 44 46 :C4
E360 47 48 49 4B 4C 4D 4E 50 51 01 02 03 05 06 07 08 :CB
E370 0A 0B 0C 0E 0F 10 11 13 14 15 17 18 19 1A 1C 1D :36
E380 1E 20 21 22 23 25 26 27 29 2A 2B 2C 2E 2F 30 32 :7F
E390 33 34 35 37 38 39 3B 3C 3D 3E 40 41 42 44 45 46 :C8
E3A0 47 49 4A 4B 4D 4E 4F 50 52 53 01 02 03 05 06 07 :1C
E3B0 09 0A 0B 0D 0E 0F 10 12 13 14 16 17 18 1A 1B 1C :27
E3C0 1E 1F 20 22 23 24 26 27 28 2A 2B 2C 2D 2F 30 31 :79
E3D0 33 34 35 37 38 39 3B 3C 3D 3F 40 41 43 44 45 47 :CB
E3E0 48 49 4A 4C 4D 4E 50 51 52 54 55 01 02 03 05 06 :6F
E3F0 07 09 0A 0B 0D 0E 10 11 12 14 15 16 18 19 1A 1C :19

Sum: 87 9B AC C6 D9 EB 01 16 DB 9E 5E 1C 33 47 59 70 :A5

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E400 1D 1E 20 21 22 24 25 26 28 29 2A 2C 2D 2F 30 31 :71
E410 33 34 35 37 38 39 3B 3C 3D 3F 40 41 43 44 45 47 :CB
E420 48 4A 4B 4C 4E 4F 50 52 53 54 56 57 01 02 03 05 :C7
E430 06 08 09 0A 0C 0D 0E 10 11 13 14 15 17 18 1A 1B :09
E440 1C 1E 1F 20 22 23 25 26 27 29 2A 2B 2D 2E 30 31 :6A
E450 32 34 35 37 38 39 3B 3C 3D 3F 40 42 43 44 46 47 :CC
E460 48 4A 4B 4D 4E 4F 51 52 53 55 56 58 59 01 02 04 :20
E470 05 06 08 09 0B 0C 0D 0F 10 12 13 14 16 17 19 1A :F8
E480 1C 1D 1E 20 21 23 24 25 27 28 2A 2B 2C 2E 2F 31 :62
E490 32 33 35 36 38 39 3B 3C 3D 3F 40 42 43 44 46 47 :CA
E4A0 49 4A 4B 4D 4E 50 51 53 54 55 57 58 5A 5B 01 02 :7D
E4B0 04 05 06 08 09 0B 0C 0E 0F 11 12 13 15 16 18 19 :E6
E4C0 1B 1C 1E 1F 20 22 23 25 26 28 29 2B 2C 2D 2F 30 :58
E4D0 32 33 35 36 38 39 3A 3C 3D 3F 40 42 43 44 46 47 :C9
E4E0 49 4A 4C 4D 4F 50 51 53 54 56 57 59 5A 5C 5D 01 :DD
E4F0 02 04 05 07 08 0A 0B 0D 0E 0F 11 12 14 15 17 18 :D4

Sum: 6C 82 98 AF C6 DC F1 0A 1C 37 4B 62 22 DC 9A 51 :BB

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E500 1A 1B 1D 1E 20 21 23 24 26 27 29 2A 2B 2D 2E 30 :4E
E510 31 33 34 36 37 39 3A 3C 3D 3F 40 42 43 44 46 47 :C6
E520 49 4A 4C 4D 4F 50 52 53 55 56 58 59 5B 5C 5E 5F :40
E530 01 02 04 05 07 08 0A 0B 0D 0E 10 11 13 14 16 17 :C0
E540 19 1A 1C 1D 1F 20 22 23 25 26 28 29 2B 2C 2E 2F :40
E550 31 32 34 35 37 38 3A 3B 3D 3E 40 41 43 44 46 47 :C0
E560 49 4A 4C 4D 4F 50 52 53 55 56 58 59 5B 5C 5E 5F :40
E570 61 01 02 04 05 07 08 0A 0C 0D 0F 10 12 13 15 16 :0E
E580 18 19 1B 1C 1E 1F 21 23 24 26 27 29 2A 2C 2D 2F :35
E590 30 32 33 35 36 38 3A 3B 3D 3E 40 41 43 44 46 47 :BD
E5A0 49 4A 4C 4E 4F 51 52 54 55 57 58 5A 5B 5D 5E 60 :47
E5B0 61 63 01 02 04 05 07 09 0A 0C 0D 0F 10 12 14 15 :5D
E5C0 17 18 1A 1B 1D 1F 20 22 23 25 26 28 29 2B 2D 2E :27
E5D0 30 31 33 34 36 38 39 3B 3C 3E 3F 41 43 44 46 47 :B8
E5E0 49 4A 4C 4E 4F 51 52 54 55 57 58 5A 5C 5D 5F 60 :49
E5F0 62 63 65 01 02 04 06 07 09 0A 0C 0E 0F 11 12 14 :B1

Sum: 6D 1F D8 88 A2 BA D4 EC 05 1C 35 4D 66 7C 98 AC :D1

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E600 16 17 19 1A 1C 1E 1F 21 22 24 26 27 29 2A 2C 2E :1A
E610 2F 31 32 34 35 37 39 3A 3C 3D 3F 41 42 44 45 47 :B0
E620 49 4A 4C 4D 4F 51 52 54 55 57 59 5A 5C 5D 5F 61 :4A
```

ON-4」の設計（まだ、構想を練っている段階ですが）が遅れてしまう。イカン、イカン！　それでは、全国のロボットを作っている皆さん、どうか頑張ってください。

(Dr. スランプになれず、ただのスランプになってしまった, ROBOCON)

3Dフライト・シミュレータ マシン語プログラム

```
E630 62 64 65 67 01 02 04 06 07 09 0B 0C 0E 0F 11 13 :07
E640 14 16 18 19 1B 1C 1E 20 21 23 25 26 28 2A 2B 2D :09
E650 2E 30 32 33 35 37 38 3A 3B 3D 3F 40 42 44 45 47 :AA
E660 48 4A 4C 4D 4F 51 52 54 55 57 59 5A 5C 5E 5F 61 :4A
E670 62 64 66 67 69 01 02 04 06 07 09 0B 0C 0E 10 11 :5F
E680 13 15 16 18 1A 1B 1D 1F 20 22 24 25 27 29 2A 2C :F8
E690 2E 2F 31 33 34 36 38 39 3B 3D 3E 40 42 43 45 47 :A3
E6A0 48 4A 4B 4D 4F 50 52 54 55 57 59 5A 5C 5E 5F 61 :48
E6B0 63 64 66 68 69 6B 01 03 04 06 08 09 0B 0D 0E 10 :BE
E6C0 12 13 15 17 19 1A 1C 1E 1F 21 23 24 26 28 29 2B :E7
E6D0 2D 2E 30 32 34 35 37 39 3A 3C 3E 3F 41 43 44 46 :97
E6E0 48 4A 4B 4D 4F 50 52 54 55 57 59 5A 5C 5E 5F 61 :48
E6F0 63 65 66 68 6A 6B 6D 01 03 04 06 08 09 0B 0D 0F :1E

Sum: B2 CC E6 00 B5 63 12 C2 D6 F3 12 26 43 5F 75 94 :FC

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E700 10 12 14 16 17 19 1B 1C 1E 20 22 23 25 27 28 2A :D4
E710 2C 2E 2F 31 33 34 36 38 3A 3B 3D 3F 41 42 44 46 :8D
E720 47 49 4B 4D 4E 50 52 53 55 57 59 5A 5C 5E 60 61 :45
E730 63 65 66 68 6A 6C 6D 6F 01 03 04 06 08 0A 0B 0D :80
E740 0F 11 12 14 16 18 19 1B 1D 1F 20 22 24 26 27 29 :C0
E750 2B 2D 2E 30 32 34 35 37 39 3B 3C 3E 40 42 43 45 :80
E760 47 49 4A 4C 4E 50 51 53 55 57 58 5A 5C 5E 5F 61 :40
E770 63 65 66 68 6A 6C 6D 6F 71 01 03 04 06 08 0A 0C :E5
E780 0D 0F 11 13 15 16 18 1A 1C 1D 1F 21 23 25 26 28 :AC
E790 2A 2C 2D 2F 31 33 35 36 38 3A 3C 3E 3F 41 43 45 :75
E7A0 46 48 4A 4C 4E 4F 51 53 55 56 58 5A 5C 5E 5F 61 :3C
E7B0 63 65 67 68 6A 6C 6E 6F 71 73 01 03 05 06 08 0A :4F
E7C0 0C 0E 0F 11 13 15 17 18 1A 1C 1E 20 22 23 25 27 :96
E7D0 29 2B 2C 2E 30 32 34 36 37 39 3B 3D 3F 40 42 44 :67
E7E0 46 48 49 4B 4D 4F 51 53 54 56 58 5A 5C 5D 5F 61 :37
E7F0 63 65 66 68 6A 6C 6E 70 71 73 75 01 03 05 06 08 :BA

Sum: 88 A8 BD DC FA 17 32 4D FA A5 4D F4 13 2E 46 65 :25

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E800 0A 0C 0E 10 12 13 15 17 19 1B 1D 1E 20 22 24 26 :80
E810 28 2A 2B 2D 2F 31 33 35 36 38 3A 3C 3E 40 41 43 :58
E820 45 47 49 4B 4D 4E 50 52 54 56 58 59 5B 5D 5F 61 :30
E830 63 65 66 68 6A 6C 6E 70 71 73 75 77 01 03 05 07 :2A
E840 08 0A 0C 0E 10 12 14 16 17 19 1B 1D 1F 21 23 25 :68
E850 26 28 2A 2C 2E 30 32 34 35 37 39 3B 3D 3F 41 43 :48
E860 44 46 48 4A 4C 4E 50 52 53 55 57 59 5B 5D 5F 61 :28
E870 62 64 66 68 6A 6C 6E 70 71 73 75 77 79 01 03 05 :9A
E880 07 09 0A 0C 0E 10 12 14 16 18 1A 1C 1E 1F 21 23 :4F
E890 25 27 29 2B 2D 2F 31 33 34 B3 FE 5E 06 B3 FE 5B :B5
E8A0 FC 5E 06 2A 06 5B FC 5E 06 5E 06 2A 06 11 1B 5E :69
E8B0 06 5E 06 2A 06 12 02 FD 04 FB 03 B2 0F 13 00 07 :88
E8C0 27 07 27 D0 26 31 59 82 27 2E 45 00 A0 26 3E FA :EF
E8D0 41 00 00 2A 2C 2E 2F 31 33 35 37 39 3B 3D 3F 41 :F5
E8E0 43 45 47 49 4B 4D 4E 50 52 54 56 58 5A 5C 5E 60 :16
E8F0 62 64 66 68 6A 6C 6D 6F 71 73 75 77 79 7B 7D 01 :88

Sum: E9 5A DF 12 3A BE 8E 2E 95 82 AC B0 D1 B0 21 1E :1B

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E900 03 05 07 09 0B 0D 0F 11 13 15 17 19 1B 1D 1F 20 :1F
E910 22 24 26 28 2A 2C 2E 30 32 34 36 38 3A 3C 3E 40 :10
E920 42 44 46 48 4A 4C 4E 50 52 54 56 58 5A 5C 5E 5F :0F
E930 61 63 65 67 69 6B 6D 6F 71 73 75 77 79 7B 7D 7F :00
E940 01 03 05 07 09 0B 0D 0F 11 13 15 17 19 1B 1D 1F :00
E950 21 23 25 27 29 2B 2D 2F 31 33 35 37 39 3B 3D 3F :00
E960 41 43 45 47 49 4B 4D 4F 51 53 55 57 59 5B 5D 5F :00
E970 61 63 65 67 69 6B 6D 6F 71 73 75 77 79 7B 7D 7F :00
E980 81 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :72
E990 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
E9A0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
E9B0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
E9C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E9D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E9E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
E9F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: 0A 98 A8 B8 C8 D8 E8 F8 08 18 28 38 48 58 68 76 :80
```

はみだし New Products

IF800用拡張RAMボード
EX-128-H・O

■EX-128はMCM6664と同等のD-RAMを使用したIF800model10,20用拡張RAMボード.

《特徴》

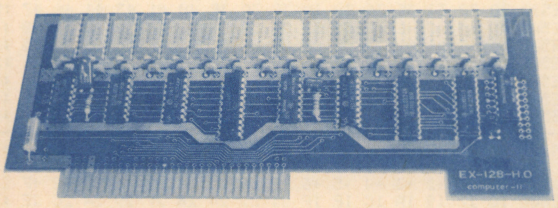
▶1ドライブによる高速ディスケット・コピー可能. ▶配列実数型で32,768データの記憶ができる. ▶BASICのユーザー・エリアの圧迫を軽減.

《価格》

64KバイトRAMカード¥150,000
128KバイトRAMカード¥250,000
別売ソフト¥30,000

《問い合わせ先》

コンピュータ・イレブン
〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7 TAKIIビル
☎(03)209-7376
コンピュータ・イレブン新大阪
〒533 大阪市東淀川区西淡路町1-1-28
ライオンズ・マンション新大阪
☎(06)323-0580



DC-DCコンバータ
VA/VPシリーズ

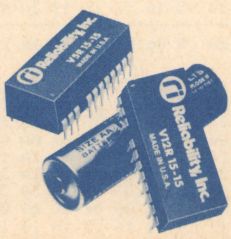
■VA/VPシリーズ, VA/VPシリーズ, V5R/V12Rシリーズは米国リライアビリティ社のDC-DCコンバータ.

《特徴》

▶1W用のV-PACシリーズは24ピンDIPに内蔵▶短絡保護回路や熱過負荷に対する保護回路も内蔵▶入出力(10MΩ, 300V)▶安定化出力(非安定化型もあり)▶低リップル, 低ノイズ▶出力電力:1W, 3W, 5W, 10W▶すべてのDC-DCコンバータは出荷前にバーン・インされている.

《価格》VA/VPシリーズ(非安定型, 単一出力, 入力5V, 12V, 出力5V, 10V)¥6,700
VA/VPシリーズ(非安定型, デュアル出力, 入力5V, 12V, 出力±12, ±15, デュアル12, デュアル15)¥7,800
V5R/V12Rシリーズ(安定型, 単一出力, 入力5V, 12V, 出力5V, 9V, 12V, 15V)¥7,300
V5R/V12Rシリーズ(安定型, デュアル出力, 入力5V, 12V, 出力±5, ±12, ±15, +12−5)¥8,400

《問い合わせ先》システムマーケティング㈱
〒101 東京都千代田区内神田3-12-5 新藤ビル4F
☎(03)254-2751(代)



高速タートル・グラフィックス FOR PC-8001

渡辺　卓也

I/O'81年2月号『BASICでタートル・グラフィックスを！』の中に次のように書かれていました．

> （タートル・グラフィックスの実現のための）最も良いと思われる方法はタートル・インタープリタをマシン語で記述し，BASICからタートル・インタープリタへ，タートル命令を文字列として出力する方法です．

そこで，“その最良の方法で，BASICのコマンドにタートル命令を付加しよう！”と思い，作制したプログラムがこれです．

主な特長

❶マシン語なので速い！
❷ロボット言語風の変数の増減コマンドがあるので，BASICのFOR-NEXT文を使わなくても，かなりのことができる．

タートル命令の仕様

'81年2月号のものとは多少，異なります．

1 タートル命令の一般形

```
ISET（命令群…＃）
```

BASICの未使用コマンド"ISET"をタートル命令用に使います．“＃”はタートル命令の最後を示します．最後に必ず入れてください．

2 変数および定数

変数は1文字または2文字の整数型変数で，タートル命令中に現われる前に初期値を代入しておく必要があります．配列変数は使用できません．

定数は10進定数のみ使用できます．変数，定数ともに，その下位8ビットが有効となります．

3 命令群

以下，expは定数または変数，vは変数のみです．

●X exp

X座標を与えます．expは定数，または変数です．

●Y exp

Y座標を与えます．

●$exp

引数の値が0なら表示モード，そうでなければ消去モードとなります．

●C exp

カラーの指定をします．

●＋v

変数の値を1だけ増加させます．

●－v

変数の値を1だけ減少させます．

●S

現在の位置に点を打ちます．

●移動命令＋exp

引数は移動距離を与えます．移動命令表（**表1**）を見てください．

表1　移動命令表

跡を残す	跡を残さない	方向
U	JU	↑
D	JD	↓
R	JR	→
L	JL	←
(U	J(U	↗
(D	J(D	↘
)U	J)U	↖
)D	J)D	↙

＊　　＊　　＊

X座標，Y座標，モードの設定コマンドも他のコマンドと同様にタートル命令中のどこに現われてもかまいません．

命令と命令の間に“，”を入れてください．入れないとエラーになる場合があります．

4 繰り返し命令

```
〔exp，……〕
```

“〔”と“〕”で挟まれた間の命令を引数の回数だけ繰り返し実行します．入れ子構造にすることが可能です．

また，この命令を使用して次のようにすると，変数の増減が自由に行なえます．ただし，expは変数，定数でvは変数のみです．

写真1　デモ1実行例

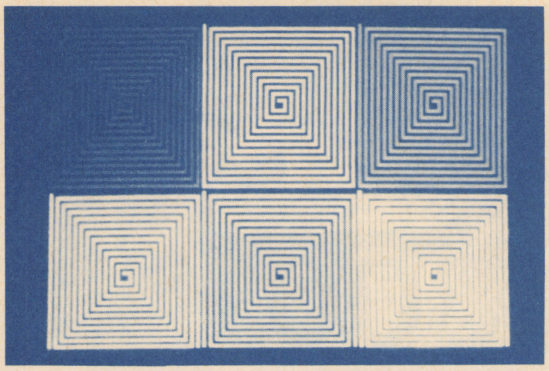


写真2　デモ2実行例

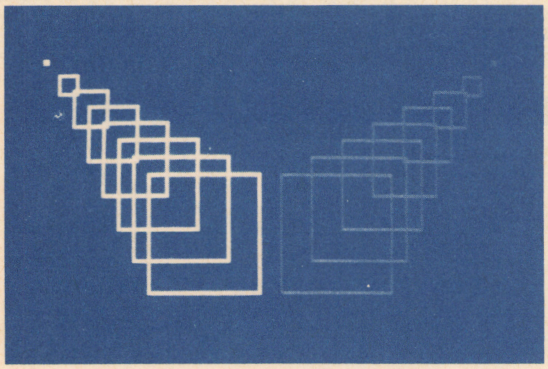


写真3　デモ3実行例

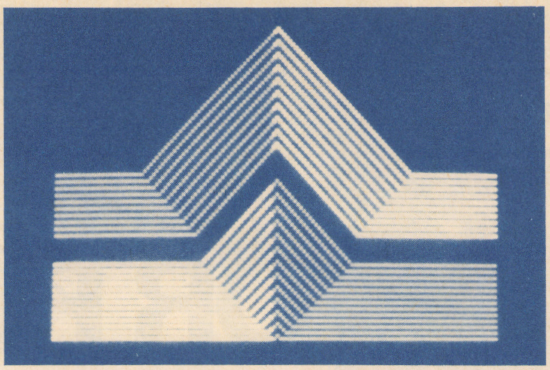


写真4　デモ4実行例

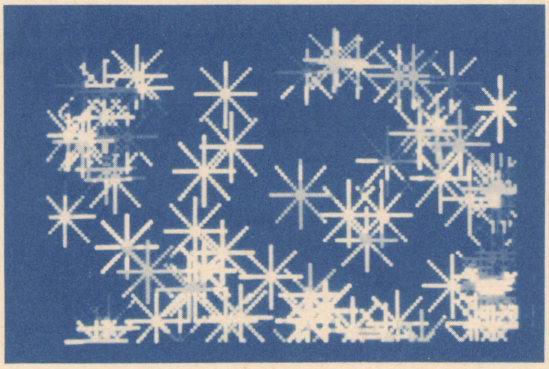
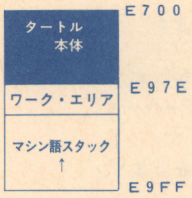


図1　メモリ・マップ




```
〔exp, ＋v〕
〔exp, －v〕
```

使用方法

```
clear 300, & he6ff CR
```

としてから，E700H～E97EHまでのマシン語をキーインまたはロードしてください．

このマシン語の部分（**リスト1**）がタートル・グラフィックスの本体です．BASICのプログラム（**リスト2**）はデモ・プログラムです．

このタートル・グラフィックスを使うときはプログラムの先頭に次の行を入れてください．

```
CONSOLE 0, 25, 0, 1
DEFUSR = &HE700
X = USR(0)
```

これでISET命令がタートル命令となります．

使用例

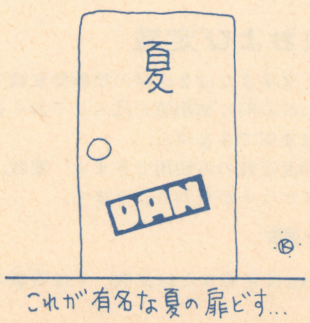
'81年2月号を参考にして，いくつかの図形を描いてみました（**写真1～4**）．

最後に

GET@文のデータを作るのは面倒なものです．代わりにぜひこのタートル・グラフィックスを使用してください．

◘参考文献

1) 山本耕司・佐々木哲哉："BASICでタートル・グラフィックスを"，I/O，'81年2月号



I/Oプラザ

▶3月号に「SFあるまいとせんめんき」のネームで私はプラザへ初登場したのでした．これから，できる限り葉書を出していくつもりなのでよろしく．なお，SFは私のイニシャル（変わっているでショ）『あるまいとせんめんき（あるせん）』は某少女月刊誌『17』で連載されていた『しらいしあい』さんの作品の題名です．（現在の連載作品の名はちょっと出せないので……略せば『ばあじおん』でしょうか？）　6月号の『ニューターイプライター山本邦生』さんへ，あなたの案のガンダム・ゲームとほぼ同じアイデアのものを現在製作中です．リストを書き始めてから3カ月

リスト1　タートル・グラフィックス プログラム・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E700 21 95 E7 22 06 F1 21 2F B0 22 1D EB 21 32 50 22 :A5
E710 BB ED C9 23 7E FE 2C 28 FA FE 20 28 F6 FE 25 28 :E5
E720 F2 C9 1E 02 C3 F9 3B CD 14 E7 FE 41 38 4E FE 5B :B8
E730 30 F0 1E 00 57 23 7E FE 30 38 0E FE 5B 30 0A FE :3B
E740 41 30 04 FE 3A 30 02 5F 23 E5 2A A0 EF 7E 23 FE :9E
E750 02 28 15 23 23 47 23 10 FD D5 AF ED 5B A2 EF E5 :3E
E760 ED 52 E1 D1 30 BC 18 E5 7E 23 E5 66 6F AF ED 52 :23
E770 E1 23 28 04 06 02 18 DE 7E EB E1 C9 0E 00 D6 30 :55
E780 38 11 FE 0A 30 0D 47 79 81 87 87 81 81 80 4F 23 :D1
E790 7E 18 EB 79 C9 ED 73 7F E9 31 FF E9 CD 14 E7 FE :6A
E7A0 28 C2 22 E7 23 11 A5 E7 D5 3E 00 32 81 E9 CD 14 :43
E7B0 E7 23 D9 21 C6 E7 01 11 00 ED B1 21 D6 E7 09 09 :51
E7C0 5E 23 56 D5 D9 C9 58 59 29 28 43 53 4A 52 4C 44 :12
E7D0 55 5B 23 24 F3 F4 22 E7 6E E9 68 E9 15 E8 34 E8 :A8
E7E0 42 E8 A5 E8 BC E8 8E E8 77 E8 F8 E7 00 E8 D3 E8 :B2
E7F0 19 E9 DA E8 58 E9 60 E9 3E 01 32 81 E9 C3 AE E7 :81
Sum: E2 65 EA 91 F3 C0 23 55 95 E4 F4 6F 5E C6 5F 41 :8D

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E800 3A BB ED B7 C8 FE 64 D0 3A BC ED FE A0 D0 CD 6B :1C
E810 07 CD C6 06 C9 7E FE 41 38 08 CD 2E E7 B7 20 0F :2E
E820 18 05 23 FE 11 20 08 11 2F B0 ED 53 1D EB C9 11 :89
E830 B0 2F 18 F6 CD 14 E7 FE 29 C2 22 E7 23 ED 7B 7F :B1
E840 E9 C9 CD 14 E7 FE 41 38 05 CD 2E E7 18 0F 23 FE :20
E850 0F 28 20 DA 22 E7 D6 11 FE 0A D2 22 E7 E5 F5 CD :AB
E860 A9 E7 CD 14 E7 FE 5D 20 F6 F1 3D 28 03 E1 18 ED :08
E870 23 D1 C9 7E 23 18 E6 CD 27 E7 47 3A 81 E9 B7 C5 :9E
E880 CC 00 E8 C1 3A BC ED 3C 32 BC ED 10 EE C9 CD 27 :2A
E890 E7 47 3A 81 E9 B7 C5 CC 00 E8 C1 3A BC ED 3D 32 :15
E8A0 BC ED 10 EE C9 CD 27 E7 47 3A 81 E9 B7 C5 CC 00 :7E
E8B0 E8 C1 3A BB ED 3D 32 BB ED 10 EE C9 CD 27 E7 47 :8B
E8C0 3A 81 E9 B7 C5 CC 00 E8 C1 3A BB ED 3C 32 BB ED :8D
E8D0 10 EE C9 CD 27 E7 32 BD ED C9 7E 23 FE 55 28 1F :82
E8E0 FE 44 C2 22 E7 CD 27 E7 47 3A 81 E9 B7 C5 CC 00 :1B
E8F0 E8 C1 ED 5B BB ED 15 1C ED 53 BB ED 10 EB C9 CD :43
Sum: 54 CE 3E 1D E9 95 24 A8 32 63 DF B3 79 F6 4D 00 :AA

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E900 27 E7 47 3A 81 E9 B7 C5 CC 00 E8 C1 ED 5B BB ED :DA
E910 15 1D ED 53 BB ED 10 EB C9 7E 23 FE 55 28 1F FE :17
E920 44 C2 22 E7 CD 27 E7 47 3A 81 E9 B7 C5 CC 00 E8 :05
E930 C1 ED 5B BB ED 14 1C ED 53 BB ED 10 EB C9 CD 27 :81
E940 E7 47 3A 81 E9 B7 C5 CC 00 E8 C1 ED 5B BB ED 14 :C7
E950 1D ED 53 BB ED 10 EB C9 CD 27 E7 3C 32 BB ED C9 :83
E960 CD 27 E7 3C 32 BC ED C9 CD 74 E9 3C 12 C9 CD 74 :3D
E970 E9 3D 18 F8 CD 14 E7 FE 41 DA 22 E7 C3 2E E7 00 :F8
Sum: FB 4B 3D 9F CB A8 4E 40 FD 17 94 D2 54 85 35 4B :F6
```

リスト2　タートル・グラフィックス デモ・プログラム

```
10 '*****************************
20 '*                           *
30 '*     TURTLE - GRAPHIC      *
40 '*                           *
50 '*  By T.WATANABE 1981 APR.  *
60 '*                           *
70 '*                           *
80 '*****************************
90 '
100 CONSOLE 0,25,0,1
110 WIDTH 80,25
120 COLOR 7,0,1
130 DEFUSR=&HE700
140 X=USR(0)
150 DEFINT A-Z
160 PRINT CHR$(12)
170 '
180 '*****************************
190 '*                           *
200 '*        EXAMPLE(1)         *
210 '*                           *
220 '*****************************
230 '
240 PRINT CHR$(12)
250 C=1
260 FOR Y=25 TO 80 STEP 50
270 FOR X=25 TO 140 STEP 50
280 C=C+1
290 ISET(XX,YY,CC#)
300 A=2
310 ISET([12RA,+A,DA,+A,LA,+A,UA,+A]#)
320 NEXT:NEXT
330 FOR I=0 TO 3000:NEXT
340 '
350 '*****************************
360 '*                           *
370 '*        EXAMPLE(2)         *
380 '*                           *
390 '*****************************
400 '
410 COLOR 6,0,1
420 PRINT CHR$(12)
430 I=1:J=150
440 ISET([8,C6,XI,YI,RI,DI,LI,UI,C2 XJ,
     YI,LI,DI,RI,UI,[5,+I],[5,-J]]#)
450 FOR I=0 TO 3000:NEXT
460 '
470 '*****************************
480 '*                           *
490 '*        EXAMPLE(3)         *
500 '*                           *
510 '*****************************
520 '
530 PRINT CHR$(12)
540 I=98:A=I-25:B=99-I
550 ISET([13,C7,X5,YI,RA,(UB,C1,(DB,RA,
     S,[2,-I],[2,-A],[2,+B]]#)
560 I=65
570 ISET([10,C1,X5,YI,RA,(UB,C7,(DB,RA,
     S,[2,-I],[2,-A],[2,+B]]#)
580 FOR I=0 TO 3000:NEXT
590 '
600 '*****************************
610 '*                           *
620 '*        EXAMPLE(4)         *
630 '*                           *
640 '*****************************
650 '
660 PRINT CHR$(12)
670 FOR I=1 TO 100
680 C=IMOD7+1
690 X=RND(1)*160:Y=RND(1)*100
700 ISET(XX,YY,CC,D20,U10,)D8,(U16,)D8,
    L10,R20,L10,)U8,(D16,S#)
710 NEXT
720 FOR I=0 TO 1000:NEXT
730 '
740 '*****************************
750 '*                           *
760 '*        EXAMPLE(5)         *
770 '*                           *
780 '*****************************
790 '
800 PRINT CHR$(12)
810 A=80
820 ISET(C5,X20,Y80,[30,(UA,DA,)UA,DA,R2,-A]#)
830 FOR I=0 TO 3000:NEXT
840 '
850 '*****************************
860 '*                           *
870 '*        EXAMPLE(6)         *
880 '*                           *
890 '*****************************
900 '
910 COLOR 4,0,1
920 PRINT CHR$(12)
930 ISET(C4,X10,Y5,[30,[12,(U5,(D5],JD2,[12,)U5,)D5]]#)
940 ISET(X35,Y20,$1,R10,S,JL5,D18,JR5,L10,S,#)
950 ISET(X75,Y20,)D20,#)
960 ISET(X85,Y22,D16,(D1,R10,(U1,U16,)U1,L12,#)
970 FOR I=0 TO 1000:NEXT
980 ISET($0,X10,Y6,[30,[12,(U5,(D5],JD2,[12,)U5,)D5]]#)
990 FOR I=0 TO 3000:NEXT
1000 GOTO 240
```

たちますが，大きな壁の前に現在立往生です．中間作品はガンダムの熱心なファンのクラブ員にも満足してもらえました．完成時には是非投稿しますのでヨロシク!!　またI/Oの発売が遅れるとモンクをつけている方々へ．5月号を見てください．MZ-Bの記事をあそこまで，しかもプロまで載っけたのはI/Oのみです．それだけ，I/Oスタッフはガンバッているのでしょう．このへんをよく理解して，多少の遅れは許そうではありませんか．

（ヒロセ SF あるせん）

MZ-80(マシン語) PCのプログラムを MZで読み込もう！

これは便利!!

PC→MZ 変換プログラム

坂戸マイコン・クラブ
高田岳治
佐藤英昭

私の所属している『坂戸マイコン・クラブ』にはPC派とMZ派がいますが，MZの方がソフトは充実しています．'80年の10月号にMZ→PC変換プログラムが出たので，いろいろなプログラムを移植させてもらっています．

しかし，MZ→PCの一方通行では不公平だという声が出てきたので，ない知恵を出して作ったのが，このプログラムです．

使用方法

このプログラムはMZのプログラムですから，PCに打ち込んでも走りません．

スタートさせるとまず，

```
＊＊　PC−MZ　ヘンカン　プログラム　＊＊

PC　ノ　テープ　ヲ　セット　シタラ
CR　ヲ　オシテヨ　？
```

と表示されるので，PCで作ったテープをカセットに入れて PLAY を押してください．“ピー”という音がしたら CR を押してください．CR を PLAY の先に押すとエラーが出るみたいです．

読み込みが終わるとOKが表示されるので，CR を押してモニタに戻ってください．エラーのときはBADが表示されるので，テープを巻き戻し，CR を押してモニタに戻ってからGOTO$4000で，また，スタートしてください．

何回やり直してもだめなときは，もう一度PCでセーブし直してください．また，音量や音質も変えてみてください．

プログラムの原理

10月号の図3を見ると，Hレベルになっている状態が0の方が1より倍長いので，その長さをカウントして0か1かを判断しています．1が11で，0が22ぐらいです．

最初の山で0か1かを判断しますから，残りの山は関係ありません．これで1ビットが得られますから，8回繰り返せば1バイトが得られます．

写真1　プログラムに従ってカセットを読み込ませているところ．

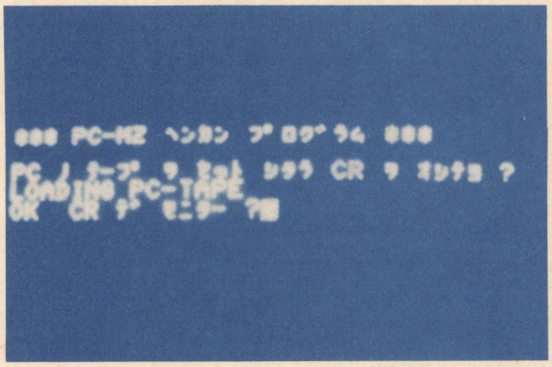


表1　各ルーチンと説明

アドレス	説　明
4000	人間とやり取りをする．
4046	メイン・プログラム テープから読み込んで，メモリに書き込む．
4083	0か1の判断 0ならCY＝0，1ならCY＝1
409B	1ビットロード A＝0か1が入る．
40B9	1バイトロード Aに1バイトのデータが入る．
40D7	メッセージ領域

今後の予定

現在，このプログラムを元にして，BASICのテキストのコンバータを作成しています．その後は，機械語のコンバータを作る予定です．

FORM，FAST，LISPなども，PCとMZの両方ありますから変換できると思います．

最後になりましたが，秘蔵のMZを快く貸してくれた町田健治氏に心から感謝します．

◘参考文献

1)大垣泰二：“MZ→PC変換プログラム”，
2)インターフェース，'81年4月号

■坂戸マイコン・クラブでは会員を募集中です．埼玉県西部，または近郊にお住みの方はご連絡ください．第1，第3土曜に会合をやってます．各機種共通のモニタ，ならびに独自の言語を作る予定です．現在，初心者向けのBASIC講座を開いています．会費は月額￥200です．お茶もでます．連絡先：〒350-02埼玉県坂戸市伊豆の山町16-31　金子保夫(会長)　☎(0492)83-2930

PC→MZ　変換プログラム

```
4000 11D740     LD    DE,40D7
4003 CD1500     CALL  0015
4006 CD0600     CALL  0006
4009 CD0600     CALL  0006
400C 11F340     LD    DE,40F3
400F CD1500     CALL  0015
4012 CDB309     CALL  09B3
4015 FECD       CP    CD
4017 20F9       JR    NZ,*-05
4019 CD0600     CALL  0006
401C 111341     LD    DE,4113
401F CD1500     CALL  0015
4022 CD0600     CALL  0006
4025 CD4640     CALL  4046
4028 3813       JR    C ,*+15
402A CD0007     CALL  0700
402D 112341     LD    DE,4123
4030 CD1500     CALL  0015
4033 CDB309     CALL  09B3
4036 FECD       CP    CD
4038 20F9       JR    NZ,*-05
403A C30000     JP    0000
403D CD0007     CALL  0700
4040 113441     LD    DE,4134
4043 18EB       JR    *-13
4045 00         NOP
4046 CD8340     CALL  4083
4049 38FB       JR    C ,*-03
404B CDB940     CALL  40B9
404E FE3A       CP    3A
4050 20F9       JR    NZ,*-05
4052 CDB940     CALL  40B9
4055 67         LD    H,A
4056 4F         LD    C,A
4057 CDB940     CALL  40B9
405A 6F         LD    L,A
405B 81         ADD   A,C
405C 4F         LD    C,A
405D CDB940     CALL  40B9
4060 81         ADD   A,C
4061 201B       JR    NZ,*+1D
4063 CDB940     CALL  40B9
4066 FE3A       CP    3A
4068 2014       JR    NZ,*+16
406A CDB940     CALL  40B9
406D 47         LD    B,A
406E 4F         LD    C,A
406F A7         AND   A
4070 C8         RET   Z
4071 CDB940     CALL  40B9
4074 77         LD    (HL),A
4075 81         ADD   A,C
4076 4F         LD    C,A
4077 23         INC   HL
4078 05         DEC   B
4079 20F6       JR    NZ,*-08
407B CDB940     CALL  40B9
407E 81         ADD   A,C
407F 28E2       JR    Z ,*-1C
4081 37         SCF
4082 C9         RET
4083 3A02E0     LD    A,(E002)
4086 E620       AND   20
4088 28F9       JR    Z ,*-05
408A 1E00       LD    E,00
408C 1C         INC   E
408D 3A02E0     LD    A,(E002)
4090 E620       AND   20
4092 20F8       JR    NZ,*-06
4094 7B         LD    A,E
4095 FE10       CP    10
4097 C9         RET
4098 CD8340     CALL  4083
409B 3806       JR    C ,*+08
409D 0E00       LD    C,00
409F 0601       LD    B,01
40A1 1804       JR    *+06
40A3 0E01       LD    C,01
40A5 0603       LD    B,03
40A7 3A02E0     LD    A,(E002)
40AA E620       AND   20
40AC 28F9       JR    Z ,*-05
40AE 3A02E0     LD    A,(E002)
40B1 E620       AND   20
40B3 20F9       JR    NZ,*-05
40B5 10F0       DJNZ  *-0E
40B7 79         LD    A,C
40B8 C9         RET
40B9 C5         PUSH  BC
40BA D5         PUSH  DE
40BB E5         PUSH  HL
40BC CD9840     CALL  4098
40BF A7         AND   A
40C0 20FA       JR    NZ,*-04
40C2 210008     LD    HL,0800
40C5 CD9840     CALL  4098
40C8 A7         AND   A
40C9 2801       JR    Z ,*+03
40CB 37         SCF
40CC 7D         LD    A,L
40CD 1F         RRA
40CE 6F         LD    L,A
40CF 25         DEC   H
40D0 20F3       JR    NZ,*-0B
40D2 7D         LD    A,L
40D3 E1         POP   HL
40D4 D1         POP   DE
40D5 C1         POP   BC
40D6 C9         RET
40D7 162A       LD    D,2A
40D9 2A2A20     LD    HL,(202A)
40DC 50         LD    D,B
40DD 43         LD    B,E
40DE 2D         DEC   L
40DF 4D         LD    C,L
40E0 5A         LD    E,D
40E1 20AD       JR    NZ,*-51
40E3 BD         CP    L
40E4 96         SUB   (HL)
40E5 BD         CP    L
40E6 20AC       JR    NZ,*-52
40E8 BF         CP    A
40E9 BB         CP    E
40EA 98         SBC   A,B
40EB BE         CP    (HL)
40EC B7         OR    A
40ED B1         OR    C
40EE 202A       JR    NZ,*+2C
40F0 2A2A0D     LD    HL,(0D2A)
40F3 50         LD    D,B
40F4 43         LD    B,E
40F5 20A9       JR    NZ,*-55
40F7 20A3       JR    NZ,*-5B
40F9 2D         DEC   L
40FA AC         XOR   H
40FB BF         CP    A
40FC 2086       JR    NZ,*-78
40FE 209E       JR    NZ,*-60
4100 8F         ADC   A,A
4101 A4         AND   H
4102 209C       JR    NZ,*-62
4104 A0         AND   B
4105 B7         OR    A
4106 2043       JR    NZ,*+45
4108 52         LD    D,D
4109 2086       JR    NZ,*-78
410B 2095       JR    NZ,*-69
410D 9C         SBC   A,H
410E A3         AND   E
410F B6         OR    (HL)
4110 203F       JR    NZ,*+41
4112 0D         DEC   C
4113 4C         LD    C,H
4114 4F         LD    C,A
4115 41         LD    B,C
4116 44         LD    B,H
4117 49         LD    C,C
4118 4E         LD    C,(HL)
4119 47         LD    B,A
411A 2050       JR    NZ,*+52
411C 43         LD    B,E
411D 2D         DEC   L
411E 54         LD    D,H
411F 41         LD    B,C
4120 50         LD    D,B
4121 45         LD    B,L
4122 0D         DEC   C
4123 4F         LD    C,A
4124 4B         LD    C,E
4125 2020       JR    NZ,*+22
4127 43         LD    B,E
4128 52         LD    D,D
4129 20A3       JR    NZ,*-5B
412B BE         CP    (HL)
412C 20B3       JR    NZ,*-4B
412E A6         AND   (HL)
412F A0         AND   B
4130 2D         DEC   L
4131 203F       JR    NZ,*+41
4133 0D         DEC   C
4134 42         LD    B,D
4135 41         LD    B,C
4136 44         LD    B,H
4137 2043       JR    NZ,*+45
4139 52         LD    D,D
413A 20A3       JR    NZ,*-5B
413C BE         CP    (HL)
413D 20B3       JR    NZ,*-4B
413F A6         AND   (HL)
4140 A0         AND   B
4141 2D         DEC   L
4142 203F       JR    NZ,*+41
4144 0D         DEC   C
4145 00         NOP
4146 00         NOP
4147 00         NOP
4148 00         NOP
4149 00         NOP
414A 00         NOP
414B 00         NOP
414C 00         NOP
414D 00         NOP
414E 00         NOP
414F 00         NOP
4150 00         NOP
```

RANDOM BOX　PC-8001　スクリーンエディタ　文字欠落防止法

CNS　■今村純一

ＰＣのエディタには２行以上の文を入力したとき，たまに１行目の右端の文字が欠けるバージョンがあります．そこでこれを防止するプログラムを作りました．ただし，これは，ディスクのない場合のときに有効です．

プログラムを入れてある領域は，拡張ユニットRS-232C用バッファです．ちなみに，Ch.1用バッファがＥＤＣＥＨ～ＥＥ４ＤＨ，Ch.２用バッファがEE4EH～EECDHです．したがって，CLEAR文の宣言はいりません．　（CNSは北陸パイトショップのソフト・レーベルです）

```
F174  C3  00  EE   JP    0EE00H

EE00  E1          POP   HL
   1  2A  63  EA   LD    HL,(0EA63H)
   4  2D          DEC   L
   5  22  B4  ED   LD    (0EDB4H),HL
   8  3A  4A  EB   LD    A,(0EB4AH)
   B  3C          INC   A
   C  32  B6  ED   LD    (0EDB6H),A
   F  3E  1A      LD    A,1AH
  11  32  75  F1   LD    (0F175H),A
   4  CD  40  1C   CALL  1C40H
   7  C3  F2  3C   JP    3CF2H
   A  3E  00      LD    A,0
   C  32  75  F1   LD    (0F175H),A
   F  C9          RET
```

MZ-80(FORTH) コンパイルされたワードの中味がわかる！

FORTH DISCOMPILER

■仲川勝彦

B＆Sソフトウェア（勝手に会社を作っている！）が世に送る，M-FORTH/MZ用のソフト第二弾！ このプログラムは，＃DISCOMPILE CR とすると，辞書に登録された命令が画面に次々に出てきます．ただし，ディスコンパイルといっても主に高水準定義〔F1〕についてだけです．

なお，以後使用する単語は'81年3月号のM-FORTHで使われているもので記述しています．

1 FORTHを使ってみて

プログラム解説の前に，FORTHを使っていたら'81年3月号で説明されていないワードがあることがわかったので，以下に説明します．

1．新たに見つかったエラーメッセージ2種

a）AVAIL？スタックにデータを詰め込み過ぎた．あるいはメモリ不足．このメッセージが出た後はインタープリタが使えなくなることが多いので注意！

b）BASE？〝＃0 BASE！などとすれば出るメッセージ．変数BASEには2以上を代入すること．

2．CONST, FORGET, VARなどは〔…〕内で使うとき注意．

a）〔…〕内では変数・定数の定義はされません．

たとえば，

```
[ T2 1 VAR A ] CR
```

としても変数Aは定義されず，エラーメッセージが出ます．

b）〔…〕内では，

```
[ T1 1 VAR ] T1 A CR
```

として初めて定義されます．この場合，手続きT1は『後に続く文字列を初期値1の変数として定義する手続き』ということになります．

同様に，

```
[ ワスレル FORGET ] CR
```

とすれば以後

```
ワスレル TEIGI CR
```

でTEIGI以後の手続きを消去することができます．

面白いことに，M-FORTHではカタカナ・グラフィック記号などでも定義は可能です．たとえば，

```
[ ト ] [ ヲ ] [ カラ ] [ タス ＋ ] [ ヒク ー ]
[ カケル ＊ ] [ イクラ . ]
```

としておくと，

```
2 ト 3 ヲ カケル ト イクラ CR
```

で6が画面に出ます．

```
4 ト 5 ヲタストイクラ CR
```

で9が画面に出ます．ここで，ト，ヲ，カラは機械語のNOPに等しい．このことより日本語FORTHも作れそうです．

2 プログラム解説

ディスコンパイラ本体だけでなく，いくつかの有用な手続きも作っておきました．

❶＄＄．…topの下位1バイトを16進数で表示．

❷＄2．…＄．と同じだが3桁以下のとき，左側に0が埋まる．

❸S2．…S．と同じだが面画コントロール不可．

❹▩…スタックの状態を表示(デバッグ用)

❺■…スタックをクリアして1から9までの数をスタックに押し込める(デバック用)．

❻？REG…USRで使用するレジスタ退避エリアの表示(デバッグ用)

❼NOT…topの全ビットの反転．論理式の否定．

❽＞＝と＜＝…BASICのものと同じ．

❾PAUSE…実行されたときにスペースキーを押していればそこで休止．CRキーを押すと抜けでる．

❿HALT…スタックの状態を表示して，インタープリタに戻る(デバッグ用)．

⓫S♤…S.と同じだが，画面同期を外してあるので表示が速くなっている．

DISCOMPILEを使うと，最初に進数を表示して，

手続き名：属性，格納してある番地，内容

の順に最後に登録してあるものから表示していきます．

I/Oプラザ

▶ホーイホイ とおとお I/O別冊⑪ マイコンゲームの本（別名PC and MZ）を買ったぞ．しかしなんですね．1月号では1月中旬刊行2月号では2月中旬刊行．結局，発行は3月2日でしたね，かなり待たされました．しかし内容は期待以上のものでとてもよかったです．特に普段載らないアセンブル・リストが非常に役にたった．買えば¥3,000もするプログラムがこんなにたくさんあつまって¥1,900は安い！ (Z81)

3 問題点について

実はＰＥが＄8000以上のときＦ１の表示がおかしくなるはず（まだ試していない．もっとも36Ｋなのでそこまで行くことはないが）ですが，＄8000以上にするのは至難の技ですし，そこまでＰＥが動かせるだけの実力のある人はたぶんいないのでは…．

43 ナX @ ニX @ < ＥＮＤの<が改造のポイントですといえばわかるでしょう．

プリンタに結果を出したい人は出力関係の手続き（S., S2. など）を改造しましょう．それだけのことは自分でできるはずです!!プリンタを持っている人に対するひがみも…．

M-FORTH DISCOMPILER

```
FORGET $$.
%
% BONDON UTILITY %
%
[ $$. REG #1 + !B $3C3 USR ]
[ $2. REG #6 + ! $3BA USR ]
[ S2. $11A3 2OVER MV+ $11A3 + $D0D SWAP ! $11A3 REG #4 + ! $18 USR ]
[ ▒ LF STK LF ]
[ ▒ CLR #9 #8 #7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 ▒ ]
[ ?REG "ACC= " S. REG #1 + @B . " F  = " S. REG @B . LF
REG @ $2. LF
"B  = " S. REG #3 + @B . " C  = " S. REG #2 + @B . LF
REG #2 + @ $2. LF
"D  = " S. REG #5 + @B . " E  = " S. REG #4 + @B . LF
REG #4 + @ $2. LF
"H  = " S. REG #7 + @B . " L  = " S. REG #6 + @B . LF
REG #6 + @ $2. LF ]
[ NOT $FFFF XOR ]
[ >= < NOT ]
[ <= > NOT ]
[ PAUSE GETKY #32 = IF
BEGIN GETKY #102 = END THEN ]
[ HALT ▒ $1268 USR ]
MC S@ $E1 $C1 $79 $B7 $20 $02 $FD $E9
$41 $4E $CD $46 $09 $23 $10 $F9 $FD $E9 JM
%
%
%
% DISCOMPILER %
%
[ 2S "  " S. ] #0 DUP VAR ナX VAR ニX
[ ´´ #34 REG #1 + !B $12 USR ]
[ TY1 #1 + BEGIN DUP @ DUP 2S "$" S. $2. 2S . PAUSE LF
#2 + DUP 3OVER = END DROP ]
[ TY2 #1 + 2OVER SWAP DO 2S I @B $$. PAUSE LOOP ]
[ SF3 #4 + DUP #2 - @ DUP "$" S. $2. 2S . ]
[ SF4 ´´ #2 + DUP @B OVER + #1 + SWAP
DUP @B OVER #1 + S2. DROP ´´ ]
[ SFX DUP #2 + SWAP @ ニX !
PE @ ナX !
BEGIN ナX @ @ ナX !
ナX @ ニX @ < END
ナX @ DUP #2 + @B
OVER #3 + S2. DROP ]
[ TY3 #1 + BEGIN DUP @ @B SWAP 2S
OVER $F0 = IF SFX THEN
OVER $F1 = IF SFX THEN
OVER $F2 = IF SFX THEN
OVER $F3 = IF SF3 THEN
OVER $F4 = IF SF4 THEN
OVER $F5 = IF SFX THEN
OVER $F6 = IF SFX THEN
PAUSE LF SWAP $FE = END DROP ]
[ DISCOMPILE BASE @B #. " ｼﾝｽｳ" S. LF
PE @ BEGIN DUP @ DUP
#2 + @B OVER #3 + OVER SWAP LF S2.
" : " S. OVER #3 + + DUP @B
DUP $$.
LF "STR-ADRS:" S.
OVER #1 + $2. " - " S.
3OVER #1 - $2. LF
DUP $F1 = IF DROP TY3 ELSE
DUP $F0 = SWAP $F6 = OR
IF TY2 ELSE TY1 THEN "$" S. LF
SWAP DROP DUP @ @ -#1 = END DROP ]
)
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒ BONDON & SPICA ▒
▒    '81/MAY/24    ▒
▒    BY NAKAGAWA   ▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒      M-FORTH      ▒
▒  DISCOMPILER      ▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
```

PC-8001

N-BASIC内のサブルーチンをマシン語で使う！

数値関数サブルーチンの利用法

■平岡昌胤

機械語プログラムで数値関数サブルーチンが使えたので紹介します.

1 数値関数のアドレス

N-BASICの数値関数は入出力とも単精度で扱われ,そのＦＡＣ（フローティング・アキュムレータ）すなわちアドレスF0A8～F0ABが入口および出口となっています.

つまり，このＦＡＣに浮動小数点型式で数値が入っているとき，数値関数サブルーチン(**表１**)をコールすると，その数値に対して関数処理した数値が同じように浮動小数点型式でＦＡＣに出力します.

ＲＮＤについてはＢＡＳＩＣと同様に正の数がＦＡＣに入っていれば前回と異なる乱数が浮動小数点型式でＦＡＣに出力します.

2 数値の入力

数値入力は次の２つのサブルーチン・コールにより行ないます.

★3E5C

〝?〟を表示して入力を促します．たとえば **168.7** RET と押すと，アドレスEC95より2C，31，36，38，2E,37,00と入りＨＬレジスタはＥＣ95となります.

★2BBE

ＨＬの内容の示す番地から，内容が00になるまで，上記のようなＡＳＣＩＩの数を整数型，単精度，倍精度のいずれかに変えて，型に適したＦＡＣに入れます．ＥＦ45に型(整数型，単精度型，倍精度型)を示す数字を入れます.

★使い方

```
CD5C3E  CALL  3E5CH  HLはEC95
CB23    SLA   E
CDBE2B  CALL  2BBEH  HLはEC96より必要
C33C5C  JP    5C3CH  継続するなら不要
```

上記の168.7を入力したとするとF0A8より33，B3，28，88となります.

3 数値の出力

★2D22

ＥＦ45の型を示す数値により，そのＦＡＣよりの数値をASCIIに変えてアドレスF0B7より後に格納し最後に00を入れます．ＨＬの内容はF0B7を示します.

★52ED

ＨＬの内容の示す番地を先頭番地とし，00を示す番地の前まで表示します.

4 四則演算サブルーチン

四則演算の場合，**表２**のアドレスをコールします．ＸＹは代入値，Ｚは答えです.

ａ）整数型の場合

Ｘ：ＥＤレジスタ内の整数型数値
Ｙ：ＬＨレジスタ内の整数型数値
Ｚ：整数型または単精度のＦＡＣに出力．ＥＦ45も２または４となります.

ｂ）単精度の場合

Ｘ：ＥＤＣＢレジスタ内の単精度数値
Ｙ：単精度ＦＡＣ内の数値
Ｚ：ＦＡＣに単精度型式で出力する

ｃ）倍精度の場合

Ｘ：倍精度ＦＡＣ内の数値
Ｙ：F0AE～F0B5Hまでの８バイト内の倍精度型式の数値
Ｚ：倍精度ＦＡＣに倍精度型式で出力

5 比較の場合

Ｘ，Ｙは四則演算と同じ．そのほかＰまたはＭなどはレジスタＡの内容でわかります.

なお，単精度数値の移動の仕方を**表４**，定数格納アドレスを**表５**,ワーク・エリア，ＦＡＣの変化を**表６**に示します.

計算サブルーチン一覧表

表1　数値関数サブルーチン表

関数名	アドレス
SQR	31A1
RND	3283
SIN	32FC
LOG	2503
EXP	31F3
COS	32F6
TAN	335D
ATN	3372

表3　比較サブルーチン

	レジスタ A	フラグ C	フラグ Z
X＞Y	FF	1	0
X＝Y	0	0	1
X＜Y	1	0	0

表2　四則演算サブルーチン

	アドレス 整数型	アドレス 単精度	アドレス 倍精度
X＋Y＝Z	28DD	2412	29CA
X－Y＝Z	28D2	240F	29C3
X＊Y＝Z	28FD	2541	2AF4
X／Y＝Z	4BEA	259C	2B37
X対Yの比較	2739	270C	2778

表5　単精度型式で格納されてる定数

先頭番地	内容
3340	DB0F4981 $\pi/2$
3359	DA0F4983 2π

表4　単精度数値の移動

ルーチンアドレス	(HL)から4バイト	EDCB	単精度FAC
26AF	●	●—	●
26B2		●—	●
26BD		●—	●
26C0	●	●	
26C9	●		●
267E			符号変換
26A2	POP BC，POP DEすればEDCBに移すようにPUSHする．		

表6　システム・エリアの変化

関数名	アドレス	出力 EF45	出力 FACの値
SGN	2686	2	1，0，－1
INT	283F	変化あり	値により変わる
FIX	282C	変化あり	値により変わる
ABS	2671	変化なし	
CINT	277F	2	その型に変る
CSNG	27B3	4	
CDBL	27DF	8	
DATE$	159F	画面表示は52F0	
TIME$	15DC		

例1　数値計算(対数)

```
E000  CD5C3E  CALL  3E5CH   入力
  03  FE03    CP    03H     } STOPでループ
  05  CA3C5C  JP    Z,5C3C  } から抜け出す
  08  23      INC   HL
  09  CDBE2B  CALL  2BBEH   入力値をFACへ
  0C  CDB327  CALL  27B3H   単精度でなければ
                            単精度に変える
  0F  CD0325  CALL  2503H   対数計算
  12  CD222D  CALL  2D22H   } 表示
  15  CDED52  CALL  52EDH   }
  18  CDCA5F  CALL  5FCAH   復改
  1B  C300E0  JP    E000H   始めに戻る
```

例2　TIME$の表示

```
E000  CDDC15  CALL  15DCH
  03  CDF052  CALL  52F0H
  06  C3665C  JP    5C66H
```

例3　サイコロ目の乱数発生〔INT(RND(1)*6+1〕の場合

```
E000  210081  LD HL,8100H   } 単精度FACが正
  03  22AAF0  LD(F0AAH),HL } になればよい
  06  CD8332  CALL 3283H    乱数発生
  09  014083  LD BC,8340H   } EDCBレジスタ
  0C  110000  LD DE,0000H   } に6を置数する
  0F  D5      PUSH DE
  10  CD4125  CALL 2541H    6倍する
  13  D1      POP DE
  14  010081  LD BC,8100H   } 1を加える
  17  CD1224  CALL 2412H    }
  1A  3E04    LD A,04H      } 型を4に
  1C  3245EF  LD(EF45H),A   }
  1F  CD3F28  CALL 283FH    INT
  22  CD222D  CALL 2D22H    } 表示
  25  CDED52  CALL 52EDH    }
  28  CDF10C  CALL 0CF1H    } STOPでループ
  2B  D200E0  JP NC,E000H   } から抜け出す
  2E  C3665C  JP 5C66H      }
```

実行例

最後に各関数サブルーチンを利用した例を3つあげます．

例2のようにプログラムすれば画面にＴＩＭＥ＄を表示します．継続のときは最後の行は不要です．

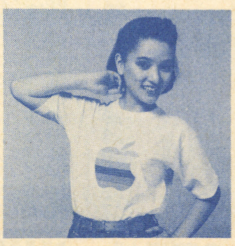
◘参考文献

1）Mr. AHIRU：〝モニタ・プログラムの解析〟，I/O，'81年1月号

2）N-BASIC入門　アスキー出版

アップルTシャツプレゼント

アップルコンピュータ社では，アップル・マークをデザインした各種プレミアムを作成しました．今回，アップル社のご好意により，アップルTシャツを読者10名の方にプレゼントします．ご希望の方は住所，氏名を明記の上，下記までお送りください．なお，当選は発送をもってかえさせていただきます．



送り先：〒151渋谷区代々木1-37-1ぜんらくビル5階
㈱工学社アップルTシャツ・プレゼント係
〆切：'81年7月20日(消印有効)

ベーシックマスター レベル3

システム・エリアの解析

小山乃 麓

SYSTEM AREA MAP

'81年6月号のエントリーマップに続いて，システム・エリア・マップの詳細な報告がありましたので紹介します．〔編〕

マシン語プログラムの予備知識

ベーシックマスターレベル3でマシン語プログラムを組んで，それをデバッグするためにSWI命令を使いたいときは，前もって，

```
86  7E      LDA  #$7E
8E  DCF0    LDX  #$DCF0
B7  0106    STA  $0106
BF  0107    STX  $0107
```

のように0106～0108にJMP DCF0を書き込んでおきます．DCF0は，DPレジスタを0にしてモニタ・ホット・スタートにつながります．したがって，モニタのプロンプト『＊』が出るので，Rコマンドで，レジスタの内容を調べることができます．

また，システム・スタック・ポインタの値はMまたはDコマンドで0251/52の内容を読めばいいのですが，この値はSWIの処理アドレス2バイトとレジスタ12バイトの計14バイトをPUSHした後の値です．したがって，CCRのスタック場所をポイントしています．

システム・エリア・マップ

```
0   BASIC MASTER L-3 SYSTEM AREA  ADDRESS MAP
1   ADDRESS  TYPICAL CONTENTS     NOTE
2   0000     3A                   1ST SKIP STOPPING DELIMITER & TEMP' REGISTER
3   0001     22                   2ND SKIP STOPPING DELIMITER
4   0002/03  0000                 STATEMENT LENGTH+2
5   0004     00                   DOUBLE PRECISION FLAG
6   0005     00                   DIMENSION ORDER
7   0006     04                   TYPE OF VARIABLES
8   0007     00                   STRING AREA ALLOWANCE FLAG
9   0008     00                   SUBSCRIPT FLAG
10  0009     4F                   READ/INPUT FLAG
11  000A     00                   TANGENT SIGN
12  000B     00                   ??????
13  000C/0D  03B3                 NEXT STRING REGISTRATION POINTER
14  000E/0F  03B0                 STRING REGISTRATION POINTER
15  0010/11  2F30                 TEMPORARY STRAGE OF X
16  0012/13  2F34                 TEMPORARY STRAGE OF X  (RETURN CALL EXIT)
17  0014-1A  *---*                3RD FAC FOR MULTIPLYER DEVISOR
18  001B/1C  7EA5                 TEMPORARY STRAGE OF S
19  001D/1E  0F68                 PROGRAM START
20  001F/20  2E9E                 SINPLE VARIAABLES
21  0021/22  2F6C                 ARRAY VARIAABLES
22  0023/24  3B10                 FREE AREA START
23  0025/26  7ED2                 STRING WORK AREA BOTTOM
24  0027/28  7EF2                 ACTUAL BOUNDARY OF STRING AREA
25  0029/2A  7F85                 CURRENT STRING ADDRESS
26  002B/2C  7FFE                 CHARACTOR AREA TOP
27  002D/2E  0140                 CURRENT LINE NUMBER
28  002F/30  0000                 CONTINUE RESTART LINE
29  0031/32  0136                 SEARCHING VALUE BY A6F2
30  0033/34  0000                 CONTINUE ADDRESS
31  0035/36  145C                 CURRENT STATEMENT ADDRESS
32  0037/38  0BCC                 SEARCHING DATA STATEMENT LINE NUMBER
33  0039/3A  2E9B                 DATA RESTORE POINTER
```

I/Oプラザ

▶岐阜高専2ET-Fさん，あなたはJH8NMEさんのいうことをとり違えてはいませんか．彼はゲームの作れない人のことをいってるのではなく，ゲームを作る気のない人をいってるんです．いいですか．『ゲームを作ってくれ』という以上，ユーザーであるはずです．ユーザーである以上マイコンを知ってるはずです．LOADとNEWとLISTだけじゃ知ってることにならない．マイコンを持つ資格なんかありませんよ．もうちょっと勉強してほしいですね．そういう人は何のためにマイコンを買ったんでしょう．ただ何となくでしょうね．それとも"はやり"だからでしょう

34	003B/3C	2E9B	READ/INPUT SOURCE POINTER
35	003D	02	LENGTH OF VARIABLE NAME
36	003E/3F	2F37	ACTUAL ADDRESS OF VARIABLE (SOURCE)
37	0040/41	2F5A	ACTUAL ADDRESS OF VARIABLE (RECIEVE)
38	0042	64	PRIORITY OF TERM
39	0043	04	PRECEDING VARIABLE TYPE
40	0044	00	RELATIONAL OPERATOR CHECK
41	0045/46	3B10	BLOCK TRANSFER DESTINATE ADDRESS
42	0047/48	7EE9	BLOCK TRANSFER ORIGIN ADDRESS
43	0049/4A	0000	BLOCK TRANSFER FINAL VALUE
44	004B/4C	1436	FOUNDED LINE ADDRESS
45	004D/4E	0000	ADDRESS OF STRING DESCRIPTER
46	004F/50	03B3	ADDRESS OF STRING VARIABLE
47	0051	00	KEYBOARD INPUT FLAG
48	0052/53	2E8F	KEYBOARD INPUT SOURCE POINTER
49	0054/55	2E00	SAVER OF BC/BD WHEN KEY INPUT
50	0056	87	EXPONENT OF FLOATING ACCUMLATOR
51	0057-59	000059	FLOATING ACCUMLATOR (NORMAL)
52	005A-5D	00000000	FLOATING ACCUMLATOR (EXTEND)
53	005E	3C	SIGN PART OF FAC
54	005F	00	NEGATE FLAG
55	0060	00	NEGATE SIGN
56	0061	00	AUXILIARY EXPONENT (FAC2)
57	0062-68	*---*	AUXILIARY FAC (FAC2)
58	0069	00	SIGN PART OF FAC2
59	006A/6B	1100	TEMPORARY REGISTER SGN/STR$/INSTR/EXP...
60	006C/6D	14C3	STRING DESCRIPTER FINAL POSITION/TEMP REGI'
61	006E/6F	2F36	SAVE OF X
62	0070/71	03A5	SPECIAL STACK POINTER
63	0072	00	FOR-NEXT/WHILE-WEND COUNTER
64	0073	00	IF-ELSE COUNTER/INSTR COUNTER
65	0074	06	INSTR PARAMETER
66	0075	01	INSTR PARAMETER
67	0076/77	0000	MID$ ADDRESS POINTER
68	0078	00	MID$ PARAMETER
69	0079	00	MID$ PARAMETER
70	007A/7B	18D4	FOR LINE NUMBER
71	007C	00	AUTO LINE NUMBER FLAG
72	007D/7E	0000	'AUTO' START LINE NUMBER
73	007F/80	0000	'AUTO' INCREMENT
74	0081/82	0000	'LIST'OR'DELETE' RANGE START
75	0083/84	0000	'LIST'OR'DELETE' RANGE STOP
76	0085/86	0000	CURRENT LINE NUMBER
77	0087	00	FOR NEXT FLAG
78	0088	00	TRACE FLAG
79	0089/8A	0000	FN DEFINE ADDRESS
80	008B	00	ERROR CODE
81	008C/8D	0000	ERROR LINE NUMBER
82	008E/8F	7EB5	STACK RECOVERY VALUE
83	0090	00	ERROR RESUME FLAG
84	0091/92	0000	RESUME ADDRESS
85	0093/94	0000	ON ERROR GOTO LINE NUMBER
86	0095/96	1469	SAVE OF ARITHMETIC ADDRESS
87	0097	00	PRINT USING/ASCII CODE EDIT PARAMETER
88	0098	00	PRINT USING/ASCII CODE EDIT PARAMETER
89	0099	00	PRINT USING/ASCII CODE EDIT PARAMETER
90	009A/9B	00	PRINT USING ADDRESS
91	009C	00	PRINT USING PARAMETER
92	009D	00	PRINT USING PARAMETER
93	009E	01	FILE NUMBER (CHANNEL#)
94	009F	00	INPUT PAST END/DEVICE ERROR FLAG
95	00A0	0A	HI-RES/WIDTH PARAMETER
96	00A1	C8	LINE;C8 PSET;1 PRESET;0
97	00A2	50	WIDTH
98	00A3/A4	0400	V-RAM TOP
99	00A5/A6	0C00	V-RAM END (0800/0C00/2400/4400)
100	00A7	01	GRAPHIC SEMAPHORE
101	00A8/A9	0005	LOCATE X POSITION
102	00AA/AB	000A	LOCATE Y POSITION
103	00AC/AD	0000	LINE END X POSITION
104	00AE/AF	0000	LINE END Y POSITION
105	00B0	0E	FIELDING CONSTANT
106	00B1	38	LAST POSITION
107	00B2	4D	ACTUAL HEAD POSITION
108	00B3	50	ACTUAL WIDTH
109	00B4	00	PROGRAM PROTECT FLAG
110	00B5-C0	SUBROUTINE	GET NEXT/CURRENT(00BB) CHARACTOR JMP DE61
111	00BC/BD	****	CHARACTOR POINTER
112	00C1-C3	7EA376	INCREMENT X BY D
113	00C4-C6	7EA801	COMMA TEST
114	00C7-C9	7ECD48	TYPE TEST #;CC !;U %;N CHR;Z
115	00CA-CC	7EA803	COMPARE B & (BC)
116	00CD-FC		--- NOT USE ---
117	00FD	55	RUN TIME RESET FLAG
118	00FE/FF	EF0E	RUN TIME RESET VECTOR

か，ぼくはいやです．この世の中にこんなかわいそうなマイコンとユーザーがいることが．　それにPASCALの件ですが，これはかの有名なXTPさんもかなり前にいってますがBASICでプログラムの組めない人がPASCAL使ってもなんにもならないということです．

（字を間違えたバルカン星大使　サレック）

システム・エリア・マップ

119	0100-102	000000	JUMP TO SWI3 ROUTINE
120	0103-105	000000	JUMP TO SWI2 ROUTINE
121	0106-108	000000	JUMP TO SWI ROUTINE
122	0109-10B	3B0000	JUMP TO NMI ROUTINE (NOW RTI)
123	010C-10E	7EEA87	JUMP TO IRQ ROUTINE
124	010F-111	7EE131	JUMP TO FIRQ ROUTINE
125	0112-114	0D0D0D	LPT0.1.2 FEED CODE
126	0115	60	CURSOR MODE
127	0116	07	COLOUR OF CHARACTER
128	0117/118	FFFF	UNLIST LINE START
129	0119/11A	0A5A	CASSETTE INTER BLOCK GAP/LEAD SIGNAL COUNT
130	011B	02	DEFAULT DEVICE NUMBER
131	011C	03	??????
132	011D-11F	7EFA87	PEN SENCE
133	0120	5D	KEYWORD NUMBERS 83
134	0121/122	A078	KEYWORD TABLE ADDRESS
135	0123/124	A281	STATEMENT JUMP TABLE ADDRESS
136	0125	2A	FUNCTIONAL KEYWORD NUMBERS 42
137	0126/127	A1D9	FUNCTIONAL KEYWORD TABLE ADDRESS
138	0128/129	A000	FUNCTION JUMP TABLE ADDRESS
139	012A-12C	000000	(END SENTINEL)
140	012D/12E	A80F	KEYWORD OVER 'DC'
141	012F-132	000000	??????
142	0133-147	00...00	??????
143	0148/149	AC06	EXEC ADDRESS
144	014A/14B	AC06	USER0 ADDRESS
145	014C/14D	AC06	USER1 ADDRESS
146	014E/14F	AC06	USER2 ADDRESS
147	0150/151	AC06	USER3 ADDRESS
148	0152/153	AC06	USER4 ADDRESS
149	0154/155	AC06	USER5 ADDRESS
150	0156/157	AC06	USER6 ADDRESS
151	0158/159	AC06	USER7 ADDRESS
152	015A/15B	AC06	USER8 ADDRESS
153	015C/15D	AC06	USER9 ADDRESS
154	015E-160	7EAC06	DISC LOAD
155	0161-163	7EAC06	FILES FROM DISC
156	0164-166	7EE6AF	DISK OPEN
157	0167-169	7EE6AF	DISK CLOSE
158	016A-16C	7EE6AF	DISK 1-CHARACTER OUT
159	016D-16F	7EE6AF	DISK 1-CHARACTER GET
160	0170-162	7EE6AF	DISK POSITION
161	0173-175	7EE6AF	DISK EOF
162	0176-178	7EE6AF	DISK INPUT
163	0179-17B	7EE6AF	-
164	017C-17E	7EA80F	WHILE STATEMENT
165	017F-181	7EA80F	WEND STATEMENT
166	0182-184	39****	DISK BUFFER SETUP
167	0185-187	39****	DOS GAP AT D3BA (MAIN LOOP)
168	0188-18A	39****	DOS GAP AT D449 (APPEND STATEMENT)
169	018B-18D	39****	DOS GAP AT DCE7 (MONITOR)
170	018E-190	39****	DOS GAP AT A3A9 (ERROR PROCESS)
171	0191-193	39****	PEN ERROR GAP AT A3AC
172	0194-196	39****	APPEND TERM GAP AT A787
173	0197-199	39****	KEYWORD CONVERT GAP
174	019A-19C	39****	PEN FUNCTION GAP
175	019D-19F	39****	DECORDING GAP AT D1D6
176	01A0-1A2	39****	FUNCTION GAP AT D360
177	01A3-1A5	39****	DOS GAP AT A516 (DISK PARAMETER CLEAR)
178	01A6-1A8	39****	TERMINAL GAP AT EC49
179	01A9-1AB	39****	STRING PROCESS GAP AT A73A
180	01AC-1AE	39****	STRING REGIST GAP AT DE50
181	01AF-1B1	39****	DOS GAP AT ED94 (ABORT)
182	01B2-1B4	39****	DOS GAP AT F814 (NMI BREAK)
183	01B5-1B7	39****	DIM GAP AT AAA2
184	01B8-1BA	39****	VARIABLE PROCESS GAP AT AD98
185	01BB-1BD	39****	DOS GAP AT E405 (PHISICAL DEVICE)
186	01BE-1C7	0101...0101	TABULATING POSITION
187	01C8/1C9	0C00	V-RAM END+1
188	01CA/1CB	0C00	V-RAM END+1 (KEY SCAN)
189	01CC/1CD	0C3B	PROGRAMMABLE FUNCTION KEY TABLE POINTER
190	01CE/1CF	0CDB	ON-PEN-GOTO TABLE POINTER
191	01D0/1D1	0D0D	INPUT BUFFER POINTER
192	01D2/1D3	0E0C	FILE DESCRIPTER POINTER
193	01D4/1D5	0E2C	CHANNEL LIST POINTER
194	01D6/1D7	0E3E	ON/OFF/STOP STATUS POINTER
195	01D8/1D9	0E43	COM I/O ROUTINE POINTER
196	01DA/1DB	0E5C	ON-KEY-GOSUB POINTER
197	01DC/1DD	0E8E	(DOS?) POINTER
198	01DE/1DF	0E98	LINE CONTINUITY TABLE POINTER
199	01E0/1E1	0EB1	COM0 JUMP TABLE POINTER
200	01E2-1EB		--- NOT USE ---
201	01EC/1ED	0D0D	INPUT BUFFER COPOINTER
202	01EE	FF	TAPE BLOCK TYPE
203	01EF	00	TAPE BLOCK BYTE COUNT
204	01F0	00	CAS0 USE FLAG

I/Oプラザ

▶5月号 BIG I/O プラザ高杉さんのオート・ロード・プログラムの改良版 Key 1, chr$(13)+"1"+ chr$(13) + chr$(2) + "Run" + chr$(13) とするとロード後自動的にランします。また、BASIC だけのときは、f-5 の run C/R の代わりに key 5, chr$(13) +"run" +chr$(13) としておくと cload "ファイル名" f-5 でスタートできて便利です。ファンクション・キーに chr$(28) などをたくさん入れるとき、key 1, などを実行する前にダイレクト・コマンドで A$=chr$(28) C/R としておけば A$+A$+A$……で c hr$(28) が入ります。リナンバーをかける場合,

```
205  01F1       00              CAS0 LOF DATA COUNT
206  01F2/1F3   0D65            CAS0 INPUT BUFFER WORKING POINTER
207  01F4       00              TAPE FILE MODE
208  01F5       00              CHECK SUM ERROR FLAG
209  01F6       00              MOTOR OFF FLAG
210  01F7       80              MOTOR DRIVE STATUS
211  01F8       00              LINE OUTPUT SUPPRESS FLAG
212  01F9       FF              FORMATTING SUPPRESS FLAG
213  01FA       10              INPUT/OUTPUT FLAG
214  01FB       00              FILE TYPE
215  01FC       00              FILE MODE
216  01FD       00              FILE NAME LENGTH
217  01FE/205   2020..2020      FILE MAME (MAX 8 BYTES)
218  0206       02              PHYSICAL DEVICE NUMBER
219  0207-20C   0000000000      FILE OPTION (MAX 6 BYTES)  'S8N2'00
220  020D       00              END SENTINEL
221  020E       00              LOAD EXEC FLAG
222  020F       00              LOAD
223  0210       00              LOAD M FLAG
224  0211/212   1824            LOAD
225  0213       00              LOAD
226  0214       00              CLOCK ABNORMAL FLAG
227  0215       3C              1 SEC COUNT TIMER
228  0216/217   HH              CLOCK  HOUR
229  0218/219   MM              CLOCK  MINUTE
230  021A/21B   SS              CLOCK  SECOND
231  021C/21D   YY              DATE   YEAR
232  021E/21F   MM              DATE   MONTH
233  0220/221   DD              DATE   DAY
234  0222-22C   ......          WRITE PEN INFORMATIONS
235  022D-237   ......          --- NOT USE ---
236  0238/239   0804            CURSOR X/Y
237  023A-23C   190018          SCROLL CONTROL
238  023D       00              PF KEY DISPLAY FLAG
239  023E       00              PF KEY DISPLAY SHIFT FLAG
240  023F       38              FORMATTING CONSTANT BY DISPLAY MODE
241  0240       E7              KEY INPUT CURSOR X
242  0241       02              KEY INPUT CURSOR Y
243  0242       20              KEY INPUT CURSOR X
244  0243       20              KEY INPUT SCREEN DATA
245  0244/245   0D0A            DISPLAY AFTER C/R CONTROL
246  0246       00              NMI BREAK TEST WAIT FLAG
247  0247       08              INTERLACE MODE SET VALUE (SAME AS FFD6)
248  0248       0F              DIP SWITCH VALUE
249  0249       C0              (SAME AS FFD0)
250  024A/24B   0000            INPUT WAIT TIMER
251  024C       00              INPUT WAIT TIMEOUT FLAG
252  024D/24E   0000            INPUT WAIT TIMEOUT GOTO VECTOR
253  024F/250   0000            MON MEMORY READ-OUT ADDRESS
254  0251/252   0000            MON STACK SAVE
255  0253-256   804FC752        RUNDOM NUMBER  .
256  0257-259   ......          RND WORK
257  025A-0273  0404..0404      VARIABLE 1ST LETTER DEFINITION
258  0274       04              SAME AS $A3
259  0275/276   0000            LINE NUMBER EDITTING POINTER
260  0277       FF              DELETE FLAG
261  0278-0377  *---*           INPUT BUFFER
262  0378/379   0000            -
263  037A-3A2   -               EDIT WORK AREA
264  03A3-3B2   -               VARIABLE NAME REFERENCE AREA
265  03B3-3D0   -               VARIABLE NAME STACK AREA
266  03D1/3D2   -               TEMPORARY STRAGE OF BC/BD
267  03D3       -               ERROR FLAG
268  03D4       -               INPUT COMMAND FLAG   '? 'EMPLOY OR NOT
269  03D5       -               COM OPENED FILE FLAG
270  03D6       -               TERM OPENED FILE FLAG
271  03D7       -               TERM DATA  (DIP SWITCH)
272  03D8/3D9   -               RAM END-1 (CLEAR COMMAND)
273  03DA/3DB   -               LAST LINE START POSITION
274  03DC/3DD   -               LAST LINE END POSITION
275  03DE/3DF   -               PAINT WORK POINTER
276  03E0/3E1   -               PAINT WORK POINTER
277  03E2/3E3   -               --- NOT USE ---
278  03E4/3E5   -               PAINT WORK POINTER
279  03E6/3E7   -               PAINT WORK POINTER
280  03E8       -               --- NOT USE ---
281  03E9       -               PAINT WORK DATA
282  03EA       -               PAINT PARAMETER  LINE OR DOT/COLOUR
283  03EB       -               PAINT WORK DATA  LINE CHARACTER
284  03EC       -               PAINT WORK DATA
285  03ED-3EF   -               PAINT WORK DATA
286  0400-BFF   -               VIDEO RAM AREA
287  0C00/C04   -               KEYING PARAMETER
288  0C05-C0E   - .             KEYING QUE
289  0C0F-C18   -               KEYING QUE
290  0C19/C1A   1919            -
```

"Renum." とすると元のプログラムが210行で終わっていたとすると，新番号は210行から始まるプログラムに変わります．ついでに，なぜこうなるのかわかりませんが width 40 のときに OUT50,7 を実行すると表示が80文字のときと同じ大きさで文字間隔が倍になります．理由を知っている人，ぜひ教えてください．以上すべて PC-8001用です．
（小平市　津田信也）

```
291  0C1B-C3A  -              KEYING BUFFER
292  0C3B-C4A  -              FUNCTION KEY WORD #1
293  0C4B-C5A  -              FUNCTION KEY WORD #2
294  0C5B-C6A  -              FUNCTION KEY WORD #3
295  0C6B-C7A  -              FUNCTION KEY WORD #4
296  0C7B-C8A  -              FUNCTION KEY WORD #5
297  0C8B-C9A  -              FUNCTION KEY WORD #6
298  0C9B-CAA  -              FUNCTION KEY WORD #7
299  0CAB-CBA  -              FUNCTION KEY WORD #8
300  0CBB-CCA  -              FUNCTION KEY WORD #9
301  0CCB-CDA  -              FUNCTION KEY WORD #10
302  0CDB-D0A  FF0000000000   ON PEN GOTO PARAMETER  6BYTE*8SET
303  0D0B/D0C  0000           -
304  0D0C-E0B  -              TAPE INPUT BUFFER
305  0E0C-E2C  F508--         FILE I/O ROUTINE TABLE POINTER
306  0E2D-E3D  2400--         FILE OPEN STATUS TABLE
307  0E3E-E42  0000000E3E     PEN ON OFF STOP STATUS TABLE
308  0E43-E5B  5BYTE*5SET     COM 0-4 SUBROUTINE JUMP TABLE
309  0E5C-E8D  5BYTE*10SET    ON-KEY-GOSUB JUMP TABLE
310  0E8E-E97  1BYTE*10SET    ON-KEY-GOSUB
311  0E98-EB0  FFFF..FFFF     LINE CONTINUITY SIGNAL
312  0EB1-F4F  -              COM I/O ROUTINE JUMP TABLE
313  0F50-F67  -              LPT0 I/O ROUTINE JUMP TABLE
314  0F68-     -              BASIC SOURCE PROGRAM AREA
315  **** I/O ROUTINE JUMP TABLE ****
316  FILE DESCRIPTER IDENTIFIER 4 BYTES
317  OPEN SUBROUTINE VECTOR     2 BYTES
318  CLOSE SUBROUTINE VECTOR    2 BYTES
319  INPUT SUBROUTINE VECTOR    2 BYTES
320  OUTPUT SUBROUTINE VECTOR   2 BYTES
321  HEAD POS SUBROUTINE VECTOR 2 BYTES
322  EOF SUBROUTINE VECTOR      2 BYTES
323  LOF SUBROUTINE VECTOR      2 BYTES
324  **** THIS LINE IS BOTTOM ****
```

I/Oニュース

昭和56年度情報処理技術者試験のお知らせ

昭和56年度情報処理技術者試験は次のとおり実施されます.

❶受験案内書ならびに願書の公布

昭和56年7月1日～7月24日

❷受験願書受付期間

昭和56年7月20日～7月24日

❸試験日

昭和56年10月18日(日)

❹受験願書の提出先

下表のとおりです.

試験地	受験願書の提出先			
	名称	郵便番号	所在地	電話番号
札幌市	札幌通商産業局商工部商工課	060	札幌市中央区北三条西4丁目札幌第1合同庁舎	011 (231) 1151(代)
仙台市	仙台通商産業局商工部商工課	980	仙台市本町3-3-1仙台合同庁舎	0222 (63) 1111(代)
東京都	東京通商産業局商工部商工課	100	東京都千代田区大手町1-3-3 大手町合同庁舎第3号館	03 (216) 5641(代)
名古屋市	名古屋通商産業局商工部商工課	460	名古屋市中区三の丸2-5-2	052 (951) 2551(代)
大阪府	大阪通商産業局商工部商工課	540	大阪市東区大手前之町第1合同庁舎	06 (941) 9251(代)
広島県	広島通商産業局商工部商工課	730	広島市上八丁堀6-30広島合同庁舎第2号館	0822 (28) 5251(代)
高松市	四国通商産業局商工部商工課	760	高松市番町1-10-6	0878 (31) 3141(代)
福岡市	福岡通商産業局商工部商工課	812	福岡市博多区博多駅東2-11-1福岡合同庁舎	092 (431) 1301(代)
那覇市	沖縄開発庁沖縄総合事務局通商産業部商工課	900	那覇市前島2-21-5松屋産業ビル5階	0988 (66) 0031(代)

※受付締切日に遅れないようにしてください.

I/Oプラザ

▶PCは我が家の宝です!! とうとうPCを明日買ってもらうんですョ, もう最高——っ! そんなわけでPCをいよいよ手に入れて…, いやまてよ, ひょっとすると現物がなくてまだ使えないかなあ——っ. とにかく明日になるのが楽しみです. それはさておきI/O 6月号の岐阜高専2ET・Fさんに賛成です. ゲームを作れない人をけなすと言うのは, どうも許せませんね. プログラムを組めない人のことをけなすのはやめろ! いろいろ言わせてもらいましたけど, 最後にもう1つ! 現在北九州の中高生のPCユーザーと, マイコンクラブを結成したいと思います. 興味のある方 〒809 福岡県中間市大根土白塔2組 小谷俊明へどうぞ!

(PCを買ってもらう東海第五の瞬命)

MZ-80

K/C⇔B テープ・フォーマットの変換法

■大垣泰二

シャープから新発売のMZ-80Bは，カセットのデータ転送速度が2,000ボーになり，K/Cタイプ（1,200ボー）のテープを読み込んではくれません．

そこで『また，テープ変換プログラムを作ってかせごう！』と思い，マニュアルに載っているモニタのリストを良く読んでみると…!?　なっ，なんと，たったの1バイトを書き換えるだけでK/Cタイプのテープをそのまま読み込んでしまうのです．

Bタイプのメイン・メモリはすべてRAMだし，モニタにはメモリ書き換えの機能があるので，この作業はいとも簡単に実行できます．つまり，私は儲けそこなってしまったのです．くやし涙にくれて，そのやり方を報告します（大げさー！）．

変更点について

0557H番地の41Hを66Hに書き換えれば良いのです．その上，さらに4バイトのデータを書き換えれば，K/Cタイプで読み込めるテープを書くことも可能になります（表1）．

いまのところ，実験したのは機械語のオブジェクト・テープ，つまり，01タイプのテープだけですが，K/Cタイプの例からみてほかのテープも結局同じサブルーチンで読み書きされるので，同じ方法が通用すると思います．シャープから出されている『K/C→B, BASICテキスト‥コンバータ』もこの方法が使われているようです．

なぜなら，モニタ・リストのコメント欄には上記の値がチラリと書かれているのです．

ただ，注意して欲しいのは，K/Cタイプの機械語テープが読み込めるということがすぐに，K/Cタイプの機械語プログラムをBタイプがそのまま実行できない点です．モニタ・サブルーチンのアドレスやI/Oの番地が，まったく異なっているのですから，同等の働きのサブルーチン番地に書き換えなければなりません．

しかし，K/Cタイプのシステム・プログラムを使っていれば，モニタ・サブルーチンをラベルで定義できるのであまり苦にならないでしょう．

テープ・フォーマットの比較

報告は以上ですが，これだけではあまりにそっけないので，なぜこれだけで済むか，その理由についても少し書いておきます．図1を見てください．これはK/Cタイプのモニタ SP-1002とBタイプのモニタSB-1520を解析して書いた両タイプのテープ・フォーマットです．良く似ているでしょう．同じメーカーの同じシリーズですから，当り前と言えば当り前なのですが，転送速度を大幅に上げたのですから，フォーマットがもっと変わっていても不思議ではないわけです．

この図1を見ながらテープリード・ルーチンの方も検討してみると．なんと変更した部分は単なる導入部で，何サイクル繰り返されようがまったく関係がないのです（ただし，インフォメーション・ブロックの前後にある『空白』は，飛び越しサーチのときに必要だと思います）．

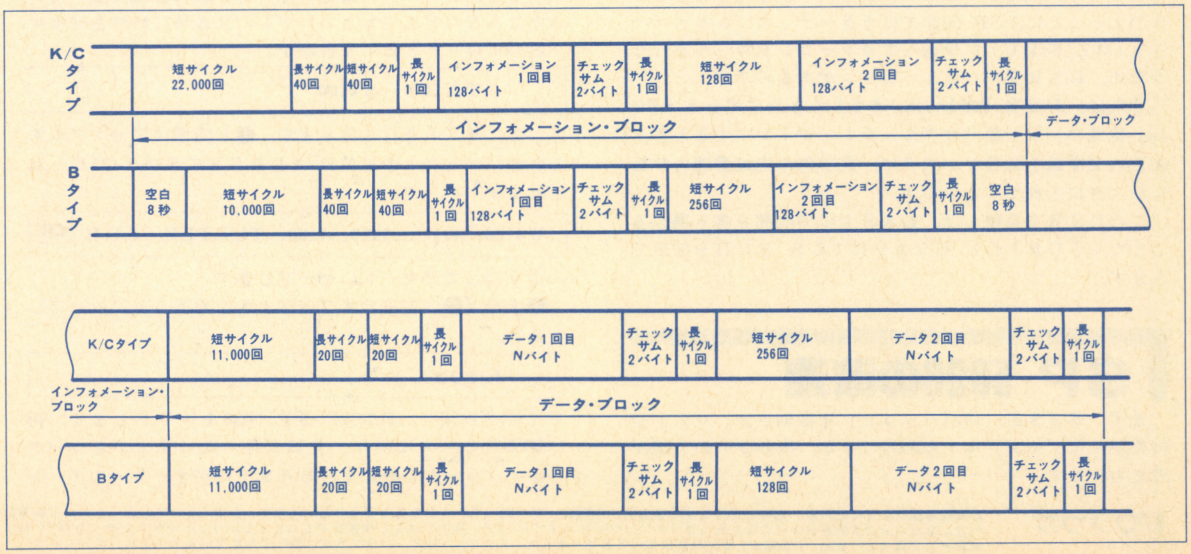
つまり，テープ・リード・ルーチンから見ると，K/Cタイプのテープと Bタイプのテープはスピードが異なるだけなのです．そして，MZではそのスピードがソフトで決定されるので，前記のようなわずかな変更によって両タイプのテープ交換ができるのです．

なお，変更したデータはすべてタイマ・ルーチンにセットされるカウンタの値です．

表1　K/Cタイプ・テープ作成のための変更点

アドレス	現在の値	変更値
0524	2A	3F
0530	25	3A
053F	5A	81
054B	55	7C

図1　MZ-K/CタイプとBタイプのテープ・フォーマット比較



BASICの使いやすさを加えたZ80アセンブラ 4

BASE-80応用編 1

SP-5030にタートル・グラフィックスを

キャリーラボ　長谷川　浩

“BASIC表現のアセンブラ”，この思い付きは突飛なものではなく，アセンブラを使う人なら，考えることではないでしょうか．

BASEはアセンブラでありながら，Z80のインストラクションを機能的に表記し，さらにコンパイラ的感覚をも取り入れた使いやすいアセンブラと言えるでしょう．

BASEのアプリケーションとして，以下に'81年2月号のTURTLE GRAPHICSをベースにした，マシン語TURTLE GRAPHICS SUBを紹介します．

BASICのUSR文に注目

MZを使っていて1番くやしいのは，非力なグラフィックス機能です．ゲームのプログラムをみても，80×50のグラフィックスを活用しているものは少なく，それも道理で，MZのBASICではSET，RESET命令しかないのです．

ところで，2月号に発表されたTURTLE GRAPHICSの記事ですが，ダブル・インタープリタののろさは，とうていゲームで使いものにならないものでした．

速度の点では，マシン語で書くよりほかにないのですが，問題はどのようにしてBASICと接続するかということでした．

ところが，BASICのマニュアルをよく見てみると都合のよいことに，SP-5030ではカラーディスプレイ・ユニット（MZ-80DU）に接続してカラーコントロールを行なうため，USR文にバリエーションがあるのです．

それは，USR（address，A$）のようにすると，address 番地のマシン語へサブルーチン・ジャンプするとき，A$の文字数をBCレジスタに，文字列の先頭番地をDEレジスタに入れてくるのです．

このUSR文を使えば，BASICの内部を書き換えることなくTURTLE GRAPHICS SUBを接続できます．

SP-5030の改造

まず，BASE（新バージョン）を起動させ，リストを打ち込んでアセンブルするわけですが，次の2つの方法が考えられます．

❶ BASEのエディタは，初めテキスト・エリアを$4000番地からとっています．それで，そのまま打ち込むときは，

```
OFFSET　$8100－$4100　START　$4100
```

のようにOFFSETを付けて，$8100番地（空いているところならどこでもよい）からオブジェクトを落とすようにします．

アセンブラに戻り，Aコマンド（またはA/コマンド）でアセンブルすると，オブジェクトのEND ADDRESSが$835Cと示されます．

途中でERRORが出たり，END ADDRESSが合わないときはエディタで間違いを訂正します．

オブジェクトが落ちたら，次のようにしてカセットにセーブします．

```
W4100␣435C␣1200␣8100␣TURTLE　SUB
```

この意味は『現在$8100番地からあるマシン語を$4100～$435C番地のマシン語とみなし，オート・スタート$1200番地でセーブせよ』ということです．

❷ エディタ・モードにした後，テキスト・エリアの変更をします．

```
X6000
```

とすると，テキストの格納エリアを$6000番地（空いているところならどこでもよい）からのRAMに移動させます．

続いてOFFSETを書かず，

```
START　$4100
```

として，リストを打ち込みます．❶と同様にアセンブルするとオブジェクトのEND ADDRESSが$435Cと示されます．そして，

```
W4100␣435C␣1200␣4100␣TURTLE　SUB CR
```

のようにしてカセットにセーブします．

❶または❷の方法でオブジェクトをカセットにセーブしたあと，

```
JOOOO
```

でモニタに戻り，BASIC SP-5030をロードします．再びBYEでモニタに戻り，先ほど作ったカセットをロードします．ロードし終わるとBASICがオート・スタート

I/Oプラザ

▶原稿を採用していただき，ありがとうございました．実際に，本に載っているのを見るとうれしいですネ．夢中で書いてしまったので，編集部の方にはだいぶご苦労をおかけしました（さすがに，プロデスネ！）．また，採用されると掲載誌がもらえるということを知らなかったので，私は本屋さんで買ってしまい，I/O誌が，WI/O誌になってしまいました．ところで最近，I/Oプラザに載せてくれないんですよね，さびしいな．また，ところで，皆さんは『太陽』という月刊誌を知っていますか．その6月号でロボットの特集をやっておりまして，カラクリ人形から，おもちゃのロボット，産業用ロボット，マイクロ・マウスなど，いろんな方面のロボットが写真で載っていました．世の中，広く，また進んでおり

図1　LINE命令のアルゴリズム

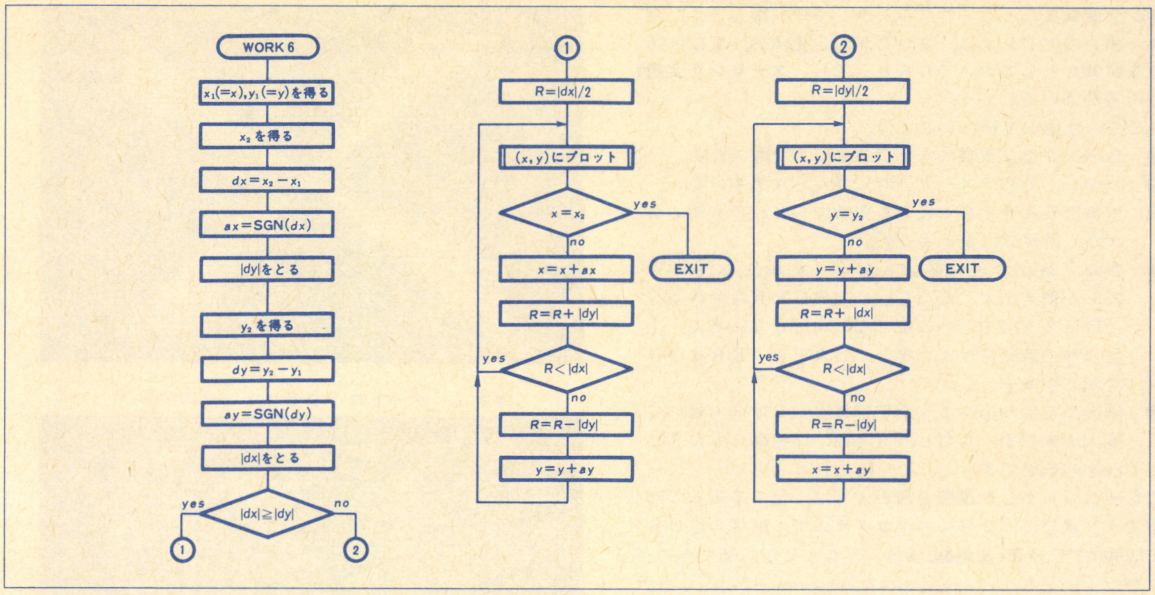


表1　タートル・コマンド表

@		初期点を設定しない.
#		BASICへ復帰
S		現在地点にプロット
$0		セット・モード指定
$1		リセット・モード指定
〔v,……〕		〔　　〕の中をv回繰り返す.
lv, v,		線を引く（本文参照）
Cv,		円を描く（　〃　）
移動コマンド	Rv	右
	Lv	左
	Uv	上
	Dv	下
	)Uv	左斜め上
	(Uv	右斜め上
	)Dv	左斜め下
	(Dv	右斜め下

移動コマンド：へv個だけ進む

注1) $0, $1でv, 1は変数不可　注2) 移動コマンドではそれぞれ頭に"J"を付ければセットまたはリセットしないで進む.

するので，テスト・プログラムを入力し，実行させてみます．これが走れば，一応成功です．

使い方

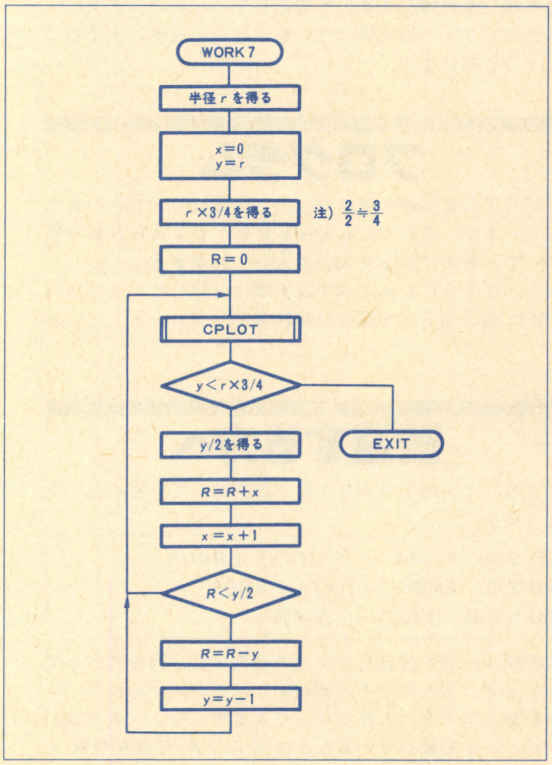
TURTLE GRAPHICSの文法は，'81年2月号を見てください．コマンド表だけは，改めてあげておきます(表1)．

人のプログラムの焼き直しだけでは能がないと思ったので，新たにLINE命令とCIRCLE命令を付けました．これについて少々説明します．なお，アルゴリズムは図1，2に示します．

■LINE命令

コマンドは"I"です（"L"はLEFT移動命令で使用済みだから）．直線の始点はIコマンドを受け付ける直前の座標で，"I"のあとにはパラメータとして終点のX座標とY座標を与えます．なお，実行後の座標は終点の位置に変わっています．

図2　CIRCLE命令のアルゴリズム



■CIRCLE命令

コマンドは"C"です．円の中心はCコマンドを受け付ける直前の座標で，"C"のあとにはパラメータとして，半径の大きさを与えます．なお，実行後の座標は，実行前と同じです．

次に，BASIC内での使い方を説明します．まず，ストリング変数にTURTLE GRAPHICSの文法に

ますなあ．それに比べ，私のROBOCON-3は，おもちゃより劣る．また，また，ところで，I/O誌と同類のマイコン関係のA誌でも，2月号ごろから，マイクロ・マウス関係の記事が毎月載っていますが，マイクロ・マウスを作った人は，図面が見やすく，うまく書いていますネ．私なんか，ヘタな平面図しか書けません．ホント！　いろいろと，つまらぬことばかり書いたので，どうせボツだろうなあ…と，めげておりますが，『アラレ』ちゃんのようなロボットをめざして，ガンバッテいます．
(ROBOCON)

沿って，文字列を代入します．次に，USR（$4100，ストリング変数名）としてサブルーチンを呼び出します．サブルーチンのアドレスは，プログラムの先頭で，TG＝16640（$4100）としておいてUSR（TG，ストリング変数）にした方がよいでしょう．

ここで，注意して欲しいことは，

❶ 数値，および変数のあとは必ずコンマを入れる．
❷ コマンドとパラメータの間にスペースを空けない．
❸ 変数はBASICで使える変数ならどれでも使えますが，計算式は使えません．
❹ 数値，及び変数の値は8ビットに納まる（0～255）が使えます．ただし，CIRCLE命令の半径だけは2～80くらいの値でなければなりません．上記以外の数値を与えた場合，DATA ERRORを起こします．
❺ 画面からはみ出すようなTURTLE命令を書いても大丈夫です．ただし，X座標，Y座標ともに8ビットの数値です．

ごちゃごちゃとした説明を読むよりは，使ってみるのが一番です．試しに，2月号のプログラムで，前半のGOSUB60000をUSR（$4100，A$）と変えて走らせてみてください．

EXAMPLE(2)では行番号450もA$＝〝40，25，＃〞：USR（$4100，A$）と変更してください．ダブル・インタープリタとは比較にならないほどの速度に満足してもらえると思います．

プログラム

TURTLE本体のアルゴリズムは2月号のをそのまま使っています．それで，LINE命令とCIRCLE命令について，そのアルゴリズムを書いておきます．

なお，CIRCLE命令では実際に計算しているのは円の1/8で，他の部分はそれを対称移動してプロットしています．

改造する方へ

サブルーチン内でBASIC内部を呼んでいるのは，次の3つです．

```
GOTO   $138A ……SYNTAX ERROR
GOTO   $1394 ……DATA ERROR
GOSUB  $1995 ……式評価ルーチン
```

式評価ルーチンはHLレジスタが指す文字列を式として評価します．そして，その値が8ビット以内であれば，それをDEレジスタに入れて戻ってきます（Dレジスタは0）．値が8ビットを超えているときはDATA ERRORを表示してBASICインタープリタに戻ります．

この式評価ルーチンはちゃんと計算式も評価してくれるのですが，このとき演算記号は中間コードになっていなければなりません．ですから，ストリング変数に代入された文字列を計算式として読ませることはできません．

5030では，USR文でマシン語をコールするときに，テキストのポインタ（HL）を$4801，$4802番地に退避させています．だから，この番地のメモリを参照すれば，USR文の使われている直後の空白でない文字のポイントがわかるのです．つまり，

```
USR（address）␣␣␣0，0，R1，D2，＃
                  ↑（$4801）（$4802）
```

のように，USR文の後にTURTLE命令の文字列を書き，それを読ませることができます．

この場合，数値の代わりに計算式を書けば，入力のときに演算記号が中間コードに直されるので，前述の式評価ルーチンはそれを解読することができます．

写真1　タートル・グラフィックス例1

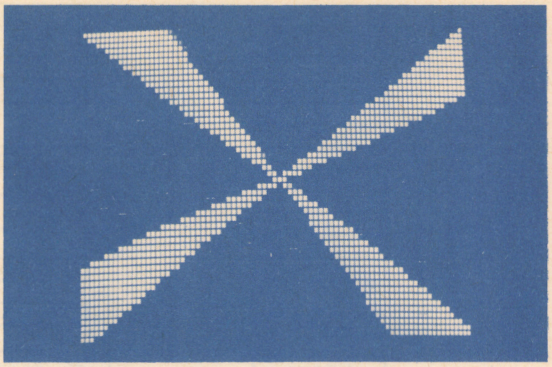
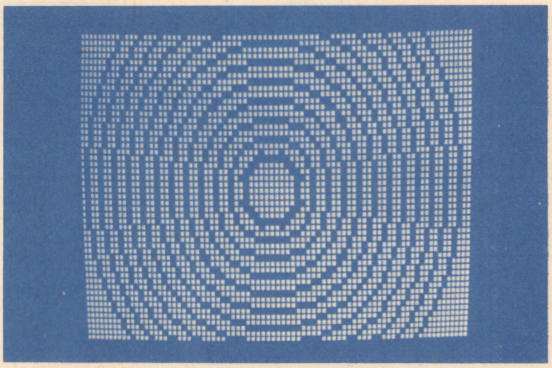


写真2　タートル・グラフィックス例2



BASEを使ってみて

いままで，マシン語はアセンブラを使って書いていたのですが，インテル表記に慣れていたので，Z80の追加命令が書きにくく，ほとんど使わないですましていました．

BASEではそのようなことをまったく気にすることなく，また，オプショナル・ステートメントによって，より構造的に書けるのです．マシン語の読める方は，テキストとオブジェクトを見比べてみてください．読みやすいテキストに対し，オブジェクトは効率よく生成されています．

いままでアセンブラを使って満足していた方も，ぜひ一度，BASEを使ってみてください．その使いやすさ，便利さを理解してもらえると思います．

◘参考文献

1）山本耕司，佐々木哲哉：〝BASICでタートルグラフィックスを！〞，I/O，'81年2月号
2）BASEマニュアル

I/Oプラザ

▶'80年12月号の『MZの処理速度を2倍に』という記事の中に，パターンセットという言葉がありましたが，パターンカットの間違えではないでしょうか．また，'80年4月号のSTAR WARSを4MHzで実行すると，燃料輸送船に当たったとき，パイプが伸び出すまでに時間がかかったり，4MHzでSAVEしたものに限ってCHECK SUM ERRORが多発します．どうしてでしょうか，それ以外は正常です．
〒470-21　知多郡東浦町大字森岡字祖母懐6-58の石原肇まで，お便りください．

リスト1　タートル・グラフィックス サブルーチン

```
435C                                    1 ;**********************
435C                                    2 ;* TURTLE GRAPHICS     *
435C                                    3 ;*                SUB  *
435C                                    4 ;**********************
4100                                    5       OFFSET $8100-$4100  START $4100
4100                                    6 ;
4100                                    7 ;*** MAIN ***
4100                                    8 ;
4100 21 6E 43                           9         HL=STK2
4103 22 5A 43                          10         (SP2)=HL
4106 EB                                11         HL<>DE
4107 7E                                12         A=(HL)
4108 FE 40 28 0D                       13         IF A="@" GOTO CONT
410C CD 49 43 32 53 43                 14         GOSUB INSU:(XPOINT)=A
4112 23                                15         HL+
4113 CD 49 43 32 52 43                 16         GOSUB INSU:(YPOINT)=A
4119 23 7E                             17 CONT A=(+HL)
411B FE 23 C8                          18         IF A="#" RETURN
411E FE 2C 28 F7                       19         IF A="," GOTO CONT
4122 FE 53 28 24                       20         IF A="S" GOTO WORK2
4126 FE 5B 28 27                       21         IF A="[" GOTO WORK3
412A FE 5D 28 37                       22         IF A="]" GOTO WORK4
412E FE 24 28 45                       23         IF A="$" GOTO WORK5
4132 FE 49 28 4A                       24         IF A="I" GOTO WORK6
4136 FE 43 CA 0A 42                    25         IF A="C" GOTO WORK7
413B CD 9C 42                          26         GOSUB KAISEKI
413E 23                                27         HL+
413F CD 49 43                          28         GOSUB INSU
4142 47                                29         DO B=A
4143 CD DF 42                          30           GOSUB IDOU
4146 10 FB                             31         UNTIL DEC(B)=0
4148 18 CF                             32         GOTO CONT
414A                                   33 ;
414A                                   34 ;** PLOT **
414A E5 CD FB 42 E1                    35 WORK2 [HL:GOSUB PLOT:]HL
414F 18 C8                             36         GOTO CONT
4151                                   37 ;
4151                                   38 ;** FOR **
4151 23                                39 WORK3 HL+
4152 CD 49 43                          40         GOSUB INSU
4155 EB                                41         HL<>DE
4156 2A 5A 43                          42         HL=(SP2)
4159 2B 72 2B 73 2B 77                 43         (-HL)=D:(-HL)=E:(-HL)=A
415F 22 5A 43                          44 F0 (SP2)=HL
4162 EB                                45 F1 HL<>DE
4163 18 B4                             46         GOTO CONT
4165                                   47 ;
4165                                   48 ;** NEXT **
4165 EB                                49 WORK4 HL<>DE
4166 2A 5A 43                          50         HL=(SP2)
4169 35                                51         (HL)=(HL)-1
416A 28 06                             52         IF Z GOTO OUTLOP
416C 23 5E 23 56                       53         E=(+HL):D=(+HL)
4170 18 F0                             54         GOTO F1
4172 23 23 23                          55 OUTLOP HL++ HL+
4175 18 E8                             56         GOTO F0
4177                                   57 ;
4177 23 7E                             58 WORK5 A=(+HL)
4179 EE 30                             59         A=A.XOR."0"
417B 32 59 43                          60         (MODE)=A
417E 18 99                             61         GOTO CONT
4180                                   62 ;
4180                                   63 ;** LINE **
4180                                   64 WORK6
4180 ED 4B 52 43                       65         BC=(YPOINT)
4184 23                                66         HL+
4185 CD 49 43                          67         GOSUB INSU
4188 32 57 43                          68         (X2)=A
418B 90                                69         A=A-B
418C 28 08                             70         IF Z GOTO ZERO1
418E 30 0A                             71         IF NC GOTO PLUS1
4190 06 FF ED 44 18 06                 72         B=$FF:NEG:GOTO JJ1
4196 06 00 18 02                       73 ZERO1 B=0:GOTO JJ1
419A 06 01                             74 PLUS1 B=1
419C 57                                75 JJ1 D=A
419D 23                                76         HL+
419E CD 49 43                          77         GOSUB INSU
41A1 32 56 43                          78         (Y2)=A
41A4 91                                79         A=A-C
41A5 28 08                             80         IF Z GOTO ZERO2
41A7 30 0A                             81         IF NC GOTO PLUS2
41A9 0E FF ED 44 18 06                 82         C=$FF:NEG:GOTO JJ2
41AF 0E 00 18 02                       83 ZERO2 C=0:GOTO JJ2
41B3 0E 01                             84 PLUS2 C=1
41B5 5F                                85 JJ2 E=A
41B6 E5                                86         [HL
41B7 BA 30 26                          87         IF A)=D GOTO DY>DX
41BA                                   88 ;DX>DY
41BA 7A                                89         A=D
```

リスト1　タートル・グラフィックス　サブルーチン

```
41BB B7 1F                90          CY=0:RR(A)
41BD 08                   91 LP1 AF<>AF'
41BE D9                   92 LP2 EXX
41BF CD FB 42             93          GOSUB PLOT
41C2 D9                   94          EXX
41C3 3A 53 43             95          A=(XPOINT)
41C6 21 57 43             96          HL=X2
41C9 BE 28 3A             97          IF A=(HL) GOTO EXIT
41CC 80                   98          A=A+B
41CD 32 53 43             99          (XPOINT)=A
41D0 08                  100          AF<>AF'
41D1 83                  101          A=A+E
41D2 BA 38 E8            102          IF A<D GOTO LP1
41D5 92                  103          A=A-D
41D6 08                  104          AF<>AF'
41D7 3A 52 43            105          A=(YPOINT)
41DA 81                  106          A=A+C
41DB 32 52 43            107          (YPOINT)=A
41DE 18 DE               108          GOTO LP2
41E0 7B                  109 DY>DX A=E
41E1 B7 1F               110          CY=0:RR(A)
41E3 08                  111 LP3 AF<>AF'
41E4 D9                  112 LP4 EXX
41E5 CD FB 42            113          GOSUB PLOT
41E8 D9                  114          EXX
41E9 3A 52 43            115          A=(YPOINT)
41EC 21 56 43            116          HL=Y2
41EF BE 28 14            117          IF A=(HL) GOTO EXIT
41F2 81                  118          A=A+C
41F3 32 52 43            119          (YPOINT)=A
41F6 08                  120          AF<>AF'
41F7 82                  121          A=A+D
41F8 BB 38 E8            122          IF A<E GOTO LP3
41FB 93                  123          A=A-E
41FC 08                  124          AF<>AF'
41FD 3A 53 43            125          A=(XPOINT)
4200 80                  126          A=A+B
4201 32 53 43            127          (XPOINT)=A
4204 18 DE               128          GOTO LP4
4206 E1 C3 19 41         129 EXIT ]HL:GOTO CONT
420A                     130 ;
420A                     131 ;** CIRCLE **
420A 23                  132 WORK7 HL+
420B CD 49 43            133          GOSUB INSU
420E FE 02 DA 94 13      134          IF A<2 GOTO ERROR2
4213 E5                  135          [HL
4214 2A 52 43 22 56 43   136          HL=(YPOINT):(Y2)=HL
421A 06 00 4F            137          B=0:C=A
421D 81 DA 94 13         138          A=A+C:IF CY GOTO ERROR2
4221 81 DA 94 13         139          A=A+C:IF CY GOTO ERROR2
4225 B7 1F               140          CY=0:RR(A)
4227 B7 1F               141          CY=0:RR(A)
4229 57                  142          D=A
422A 78                  143          A=B
422B 08                  144 LP AF<>AF'
422C CD 4C 42            145          GOSUB CPLOT
422F 79                  146          A=C
4230 BA 38 0F            147          IF A<D GOTO EXT
4233 B7 1F               148          CY=0:RR(A)
4235 5F                  149          E=A
4236 08                  150          AF<>AF'
4237 80                  151          A=A+B
4238 04                  152          B=B+1
4239 BB                  153          CP(A-E)
423A FA 2B 42            154          IF MINUS GOTO LP
423D 91                  155          A=A-C
423E 0D                  156          C=C-1
423F C3 2B 42            157          GOTO LP
4242 2A 56 43 22 52 43   158 EXT HL=(Y2):(YPOINT)=HL
4248 E1 C3 19 41         159          ]HL:GOTO CONT
424C 2A 56 43            160 CPLOT HL=(Y2)
424F 7C 80 32 53 43      161          A=H:A=A+B:(XPOINT)=A
4254 7D 81 32 52 43      162          A=L:A=A+C:(YPOINT)=A
4259 CD 96 42            163           GOSUB CPLOT1
425C 7D 91 32 52 43      164          A=L:A=A-C:(YPOINT)=A
4261 CD 96 42            165           GOSUB CPLOT1
4264 7C 90 32 53 43      166          A=H:A=A-B:(XPOINT)=A
4269 CD 96 42            167           GOSUB CPLOT1
426C 7D 81 32 52 43      168          A=L:A=A+C:(YPOINT)=A
4271 CD 96 42            169           GOSUB CPLOT1
4274 7C 81 32 53 43      170          A=H:A=A+C:(XPOINT)=A
4279 7D 80 32 52 43      171          A=L:A=A+B:(YPOINT)=A
427E CD 96 42            172           GOSUB CPLOT1
4281 7D 90 32 52 43      173          A=L:A=A-B:(YPOINT)=A
4286 CD 96 42            174           GOSUB CPLOT1
4289 7C 91 32 53 43      175          A=H:A=A-C:(XPOINT)=A
428E CD 96 42            176           GOSUB CPLOT1
4291 7D 80 32 52 43      177          A=L:A=A+B:(YPOINT)=A
4296 D9 CD FB 42 D9      178 CPLOT1 EXX GOSUB PLOT EXX
```

リスト1　タートル・グラフィックス サブルーチン

```
429B C9                  179          RETURN
429C                     180 ;
429C                     181 ;*** SUB ***
429C                     182 ;
429C AF 32 58 43         183 KAISEKI A=0:(JFLG)=A
42A0 11 00 00            184          DE=0
42A3 7E                  185          A=(HL)
42A4 FE 4A 20 05         186          IF A<>"J" GOTO K1
42A8 32 58 43            187          (JFLG)=A
42AB 23 7E               188          A=(+HL)
42AD FE 29 28 17         189 K1 IF A=")" GOTO K3
42B1 FE 28 28 16         190          IF A="(" GOTO K4
42B5 FE 4C 28 17         191          IF A="L" GOTO K5
42B9 FE 52 28 16         192          IF A="R" GOTO K6
42BD FE 44 28 15         193 K2 IF A="D" GOTO K7
42C1 FE 55 28 14         194          IF A="U" GOTO K8
42C5 C3 8A 13            195          GOTO ERROR
42C8 15 18 01            196 K3 D=D-1:GOTO STEP
42CB 14                  197 K4 D=D+1
42CC 23 7E 18 ED         198 STEP A=(+HL):GOTO K2
42D0 15 18 07            199 K5 D=D-1:GOTO K9
42D3 14 18 04            200 K6 D=D+1:GOTO K9
42D6 1C 18 01            201 K7 E=E+1:GOTO K9
42D9 1D                  202 K8 E=E-1
42DA ED 53 54 43         203 K9 (DY)=DE
42DE C9                  204          RETURN
42DF                     205 ;
42DF E5                  206 IDOU [HL
42E0 3A 58 43            207          A=(JFLG)
42E3 B7 20 05            208          IF A<>0 GOTO I0
42E6 C5 CD FB 42 C1      209          [BC:GOSUB PLOT:]BC
42EB 2A 54 43            210 I0 HL=(DY)
42EE EB                  211          HL<>DE
42EF 21 52 43            212          HL=YPOINT
42F2 7E 83 77            213          A=(HL):A=A+E:(HL)=A
42F5 23                  214          HL+
42F6 7E 82 77            215          A=(HL):A=A+D:(HL)=A
42F9 E1                  216          ]HL
42FA C9                  217          RETURN
42FB                     218 ;
42FB 2A 52 43            219 PLOT HL=(YPOINT)
42FE 7C                  220          A=H
42FF B7 F8               221          A=A.OR.A:IF MINUS RETURN
4301 FE 50 D0            222          IF A)=80 RETURN
4304 7D                  223          A=L
4305 B7 F8               224          A=A.OR.A:IF MINUS RETURN
4307 FE 32 D0            225          IF A)=50 RETURN
430A                     226 ;SET & RESET
430A 06 01               227          B=1
430C CB 3C 30 02         228          SRL(H):IF NC GOTO SET0
4310 CB 20               229          SLA(B)
4312 CB 3D 30 04         230 SET0 SRL(L):IF NC GOTO SET1
4316 CB 20 CB 20         231          SLA(B):SLA(B)
431A CD 34 43            232 SET1 GOSUB VRAM
431D 7E                  233          A=(HL)
431E FE F0 30 02         234          IF A)=$F0 GOTO SET2
4322 3E F0               235          A=$F0
4324 4F                  236 SET2 C=A
4325 3A 59 43 B7 28 05   237          A=(MODE):IF A=0 GOTO SET3
432B 78 2F A1            238          A=B:CMPL(A):A=A.AND.C
432E 18 02               239          GOTO SET4
4330 78 B1               240 SET3 A=B:A=A.OR.C
4332 77                  241 SET4 (HL)=A
4333 C9                  242          RETURN
4334                     243 ;
4334 E5                  244 VRAM [HL
4335 26 00               245          H=0
4337 29 29 29            246          HL=HL+HL:HL=HL+HL:HL=HL+HL
433A 54 5D 29 29         247          DE=HL:HL=HL+HL:HL=HL+HL
433E 19                  248          HL=HL+DE
433F D1                  249          ]DE
4340 5A 16 00            250          E=D:D=0
4343 19                  251          HL=HL+DE
4344 11 00 D0            252          DE=$D000
4347 19                  253          HL=HL+DE
4348 C9                  254          RETURN
4349                     255 ;
4349 D5 C5               256 INSU [DE:[BC
434B CD 95 19            257          GOSUB $1995 ;SHIKI HYOKA IN BASIC 5030
434E 7B C1 D1            258          A=E:]BC:]DE
4351 C9                  259          RETURN
4352                     260 ;
4352                     261 ;*** VARIABLE ***
4352                     262 ;
4352 00                  263 YPOINT !(00)
4353 00                  264 XPOINT !(00)
4354 00                  265 DY     !(00)
4355 00                  266 DX     !(00)
4356 00                  267 Y2     !(00)
```

リスト1　タートル・グラフィックス　サブルーチン

```
4357 00                 268 X2      !(00)
4358 00                 269 JFLG    !(00)
4359 00                 270 MODE    !(00)
435A 00 00              271 SP2     !(0000)
435C                    272 STK2    EQU SP2+20
435C                    273 ERROR   EQU $138A
435C                    274 ERROR2  EQU $1394
*OBJECT END:835C
```

リスト2　テスト・プログラム

```
1 REM**********************
2 REM*                      *
3 REM*   TEST PROGRAM       *
4 REM*                      *
5 REM**********************
10 PRINT"E":TG=16640
20 FOR X=0TO79
30 Y=SIN(2*π*X/79)*25+25
40 A$="X,25,IX,Y,#"
50 USR(TG,A$)
60 NEXT
70 GOSUB 1000:PRINT"E"
80 FOR X=0TO79:X1=80-X
90 Y=X/1.6:Y1=50-Y
100 A1$="40,25,IX,0,#"
102 A2$="40,25,I79,Y,#"
104 A3$="40,25,IX1,49,#"
106 A4$="40,25,I0,Y1,#"
110 USR(TG,A1$)
112 USR(TG,A2$)
114 USR(TG,A3$)
116 USR(TG,A4$)
120 NEXT
130 GOSUB1000
140 FOR R=5TO40STEP3
150 A$="40,25,$1,CR,#":USR(TG,A$)
160 NEXT
170 GOSUB1000:PRINT"E"
175 A$="40,25,$0,#":USR(TG,A$)
180 FOR A=2TO40STEP4
190 B=A+1:C=B+1:D=C+1
200 A$="@,DA,RB,UC,LD,#"
210 USR(TG,A$)
220 NEXT
230 GOSUB1000:PRINT"E"
240 A$="0,10,[5,[20,(D2,(U2,],JD5,[20,)D2,)U2,],JD5,],#"
250 USR(TG,A$)
260 END
1000 FOR I=0 TO 3000:NEXT:RETURN
```

はみだし New Products

多目的カラー画像処理装置
ワイルド・キャット200〜800

■ワイルドキャット200〜800は従来のCAT-100ボードの拡張版であるCAT-200〜800をベースとし，Z80CPU，RAM48K（オプションでバンクセレクトRAMを付加可能），RS-232Cインターフェイスなどを備えたサブシステム．

《特徴》

▶グレースケールが最大で256レベルまで表現可能▶ビデオ・マッピング・メモリによるカラー出力▶出力カラーをＲＧＢ単位で最低256色から自由に選択可能

《仕様》

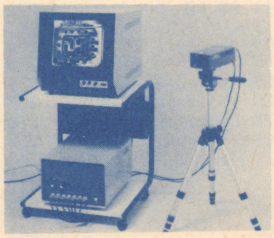
▶ＣＰＵ：Ｚ80▶ＲＡＭ：ワーキング用で48Kバイト，イメージメモリで64K〜256K▶インターフェイス：RS-232C×3，パラレル×1▶グレースケール：4レベル〜256レベル▶カラー出力：最大1,670万色の中から同時に最大で256色出力可能．▶ビデオ入出力：Z＝75Ω，1.4V_{P-P}

《価格》　￥2,000,000〜￥4,000,000(各システムによる)

《問い合わせ先》パックスエレクトロニカジャパン(株)

〒101 東京都千代田区外神田3-14-4

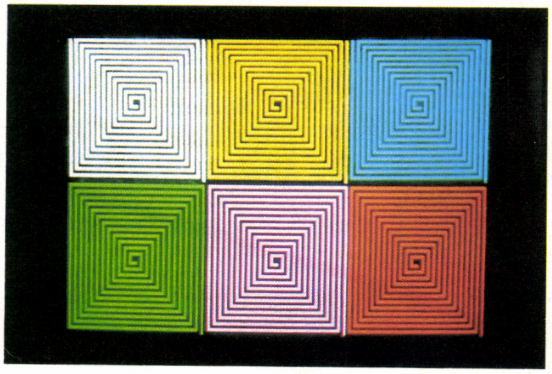
☎ (03) 257-1085



COLOR INDEX

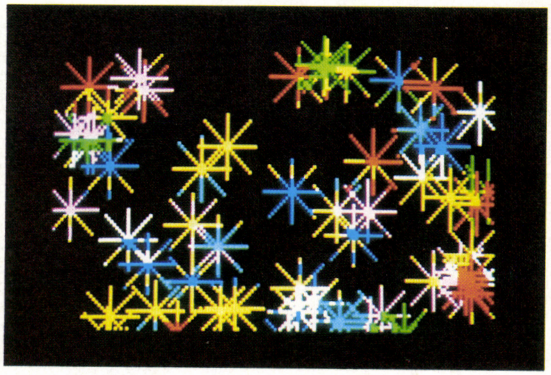
タートル・グラフィックス

BASICからISET命令でコントロール



BASICにコマンドを追加して自由な高速グラフィックを実現！

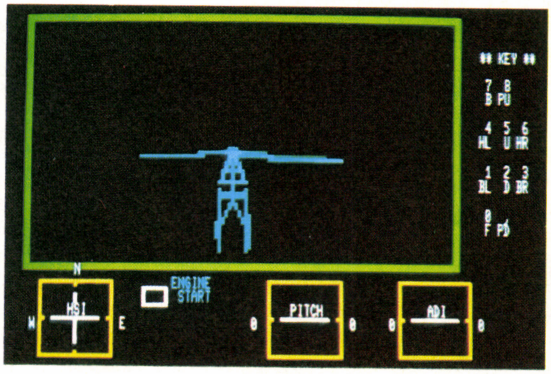
マシン語で高速処理



タートル・グラフィックp.127

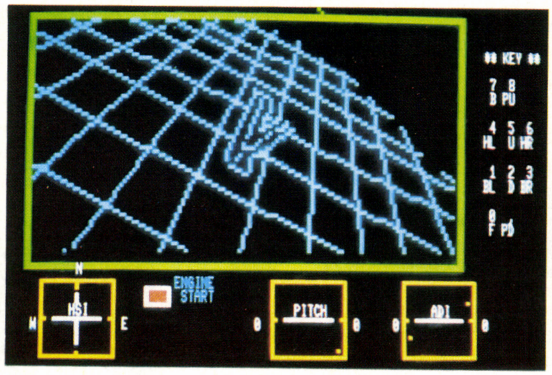
フライト・シミュレータ

ヘリコプターのデモで始まる



ヘリコプターの飛行をシミュレート。3D➡2D変換に注目。

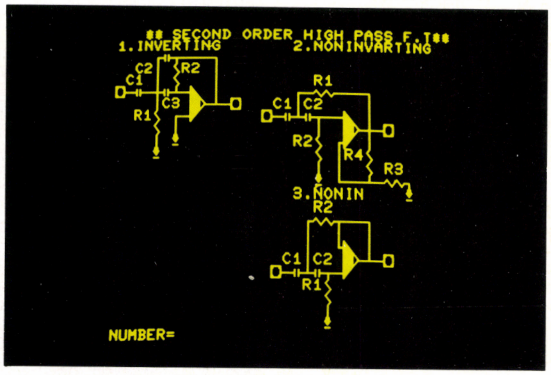
目の前に飛行場が現われてきたぞ



フライト・シミュレータp.117

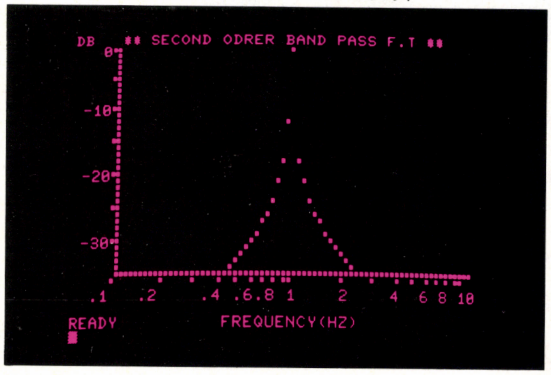
アクティブ・フィルタ

このプログラムで16種数のフィルタが計算できる.



マイコンでアクティブ・フィルタの設計を！

周波数—ゲイン特性(ゲインはdB表示)



アクティブ・フィルタの設計p.213

'81 Micro Co

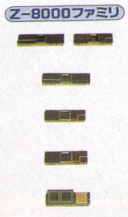
▲NECではPCを使ったマルチ・タスク・システムを展示．ビジネス色の強さが目立っていた．

今年で5回目を向かえる『マイクロコンピュータショウ'81』が，東京・平和島の東京流通センターで5月27～30日の4日間開催されました．

出展したメーカーはこれまでで最も多い98社に及び，昨年までの1階，2階の展示場のほかに，新たに10階の展示場を新設するという大盛況ぶりでした．

今年のマイコンショウでも，主流はやはり本格的なビジネス・ユースにも充分対応できる性能を持ったパーソナル・コンピュータで，各メーカーのパーコンが一応そろった感じです．

日立はモトローラの68000のセカンド・ソースを展示



シャープのZ8000ファミリー

ブース・ガイド

NECはあいかわらずPC-8001で押していくようです．係員の話では今年一杯PCでがんばるとのことでした．かなりビジネス色を強く打ち出していたようです．『PC健在』という感じでした．

コモドールのブースではVICにCBM用のフロッピーディスクをつないでいました．VICのシリアル・ポートに直接つないでいたようです．VIC用のシングル・フロッピーディスクは近日発売とのことでした．

シャープのブースではMZ-B用プリンタMZ-80P4が登場．フロッピーディスクをスキップさせ，画面に漢字を表示させていました．BASICコンパイラを含むF-DOSも展示され，80Bをがっちりサポートしていました．

日立のブースではベーシックマスターレベル3で，なんとBASICコンパイラを走らせてカラーグラフィックをしていました．また，レベル3用FLEXもお目みえして，走っていました．これは7月発売予定で和文マニュアル，FDCインターフェイス付きで予定価格￥150,000とのことです．

タンディでは6月号で紹介したカラーコンピュータが登場していました．係員の話によるとアメリカでは8万台がすでに売られ，日本上陸は今年の秋ごろになるそうです．価格は￥150,000前後で，ソフトウェアも順次供給されるという話でした．

▲コモドールではVICにCBMのミニフロッピーと拡張用モジュールがつながっていた．

HAL研のブースではゲームセンターでおなじみのゲーム．“クレイジークライマー”の音楽をそっくり出していたので驚きました．PETにPSA（プログラマブル・サウンド・アダプタ）を2台接続して出すそうです．

富士通のブースではFM-8のまわりは黒山の人だかりでした．音声合成のデモをしていましたが女の人の声はなかなかのものでした．音声データは単音声でバブル・カセットの形で供給されるかどうかは未定とのことでしたが，カセット・テープで安く販売してもらいたいものです．

▲レベル3はBASICコンパイラでデモ！

16ビット時代はもうすぐ?

今年のマイコンショウの中で目立ったものの1つに，16ビット・マイクロコンピュータがあります．パーソナル・コンピュータが今後，オフコンの市場まで乗り出していくであろうということを考えれば，当然なのかもしれませんが，ホビーストとしても関心のあるところです．

16ビットCPUというと，インテル，ザイログ，モトローラから，それぞれ8086，Z8000，68000を製品化しています．その性能はミニコンを凌ぐと言われているだけに，早くから国内のメーカーによるセカンド・ソースが出て，価格が安くならないか……という声は多かったようです．そんな，16ビット製品を中心に見てみると…．

三菱電機では，8086のセカンド・ソースを出していましたが，ブースにあったのはカラーグラフィック機能を持ち，ミニフロッピーを内蔵したパーコンでした．今年はあくまでも参考出品ということで，製品化は来年の春ということです．価格は100万

▶富士通ではやはりMICRO-8に人気が集まっていた．バブル・カセットやソフトの供給に対する質問が集中．

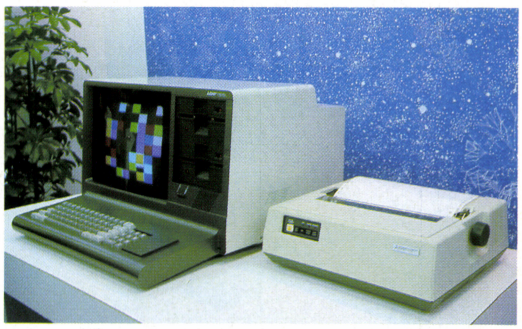
mputer Show

円前後とのことでした．

シャープでは，16ビットでもザイログのセカンド・ソースを発表していました．CPUのサンプル価格はZ8001（8Mバイト・バージョン）が￥68,000，Z8002（64Kバイト・バージョン）が￥58,000とのことでしたが，量産体制が整えば価格面でも期待できそうです．

レードでした．8ビットのパーコンの中でも，富士通のFM-8はコスト・パフォーマンス的にみても当分の間，ホビーストの注目を集めそうです．

また，オフィス・オートメーションなどに対応できる本格的なビジネス向けのパーコンとして，今後ますます16ビットのパーコンも進出してくるでしょうし，来年のマイコンショウの見どころの1つではないでしょうか．ソフトウェアの方も，CP/MやFLEXといった共通のOSがパーコンにのることが常識のようになってきていますが，今後もこういったソフトウェア・バス的な考えが普及していき，機種の違いが克服されて欲しいものです．



▲三菱の16ビットCPU8086を使ったパーソナル・コンピュータ．価格は100万円前後(？)．

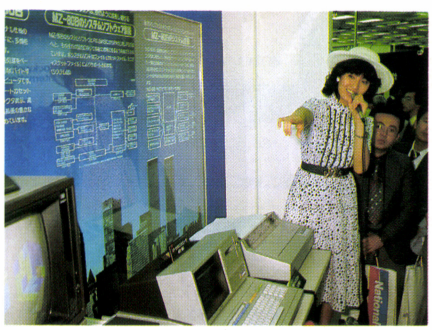
▲タンディのカラーコンピュータ．ソフトもかなりあることが…．

日立ではモトローラのセカンド・ソースHD68000がありました．価格は4MHzバージョンで￥3万を切るということで，16ビットCPUの値段が下がるのを待っていた方には朗報だと思いますが……．

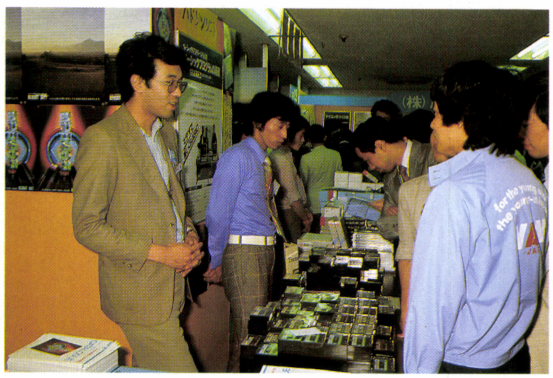
micro computer SHOW '81

ソフトの充実

今回のマイコンショウでも，予想どおりビジネス・マイクロコンピュータのオンパ



▶シャープのクリーン・コンピュータMZ-80Bのブース．BASICコンパイラ，PASCAL，F-DOSといったソフトの給供も間近！



▶ハドソンさんでは各種ソフトの大安売りをしていて活気があった．

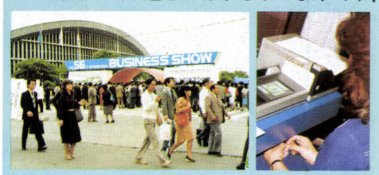
ビジネスショー

今年も5月13日(水)から16日(土)まで東京・晴海の国際貿易センターで『第56回ビジネスショウ』が開催されました．

■各社ワード・プロセッサ勢ぞろい

どこでも日本語ワード・プロセッサがデモられていて，各社ワード・プロセッサ勢ぞろいといった感じです．

事務機器の一部としてワード・プロセッサが完全に入り込むのはまじかのようです．



■パーコンも活躍

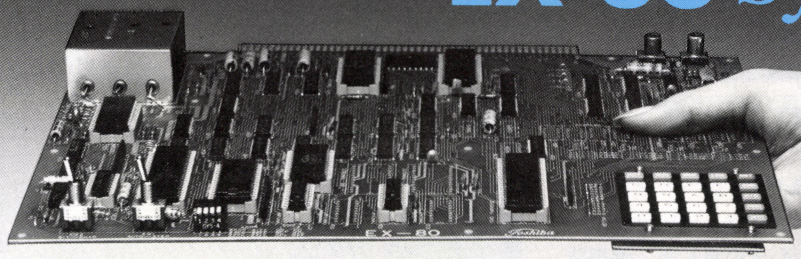
NECのブースではPCの周辺装置として音声入力，カード・リーダー，ライト・ペンなどを付けてデモしていました．

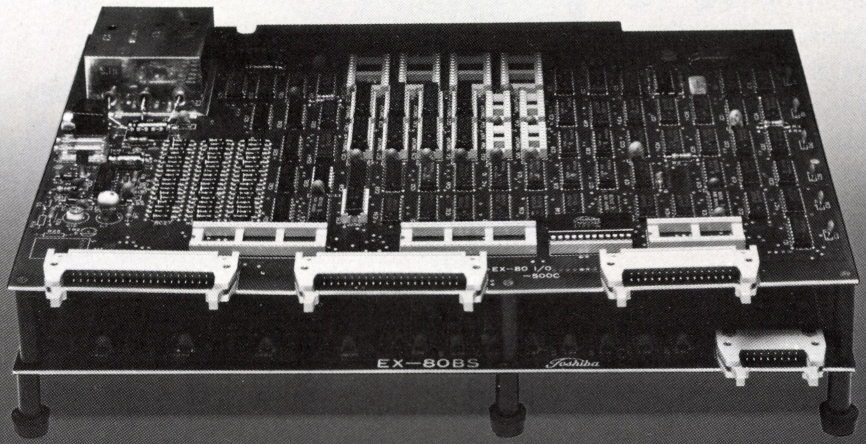
また，PCは英文ワード・プロセッサ，ベーシックマスターレベル3ではスケジュール検索のソフトウェアをのせてデモっていました．

未来がそのまま、
スペースになった。
NEC Personal Computer PC-8001
Personal Computer
PC-8000 Series
スペースイン田町
NEC三田
地下鉄三田
三信本社
NEC
三菱自
品川
東京
田町駅
NEC マイコンショップ
スペースイン田町
〒108東京都港区芝4丁目3番6号☎03-455-3651(代)
★定休日／土・日・祝祭日(ただし最終土曜日はAM9:00～PM12:30まで営業)

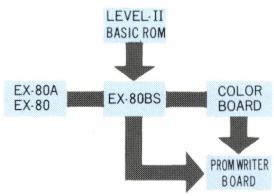
TOSHIBA

段階的にレベルアップができる
EX-80 System





東芝マイクロコンピュータEX-80システムは、組合せ可能な各種コンポーネントによって構成されたマイコンシステムです。マイコンのハードとソフトが簡単に理解できるうえ、家庭用TVのカラーディスプレイ化、実数演算による処理の高級化が図れます。しかも、EX-80システムは、各種コンポーネントで段階的にグレードアップすることができます。



■EX-80A/EX-80

8ビットのCPUを中心にMOS LSIと各種部品で構成された完全部品キットの手作りマイコン。テレビ・オーディオカセットインタフェース回路を実装しています。

■EX-80BS

EX-80AもしくはEX-80と組合せることによって、BASIC言語を利用することができるシステムです。RAM 4Kバイト、ROM 6Kバイトを実装した完成品です。

■EX-80カラーボード

カラー表示の機能ばかりでなく、高分解表示回路とI/Oインタフェース回路が実装されていますので、BASIC SYSTEMの機能をさらに拡張できます。

■EX-80 LEVEL-II BASIC ROM

マスクROM3個をEX-80BSボードに実装することにより実数演算が可能。高級組込関数を完備したBASIC言語のインタプリタが格納されています。さらに、カラー表示用のステートメントも備えています。

■EX-80 PROMライタボード

16KビットPROM TMM323D(i2716相当)に、データやプログラムの保存ばかりでなく、本格的なアプリケーションの開発、実現への道を広げました。

■EX-80ケース

EX-80AもしくはEX-80、EX-80BS、EX-80カラーボードの拡張ボードの3枚のボードを機能的に収納できるケースです。

■EX-80システム標準価格

EX-80A	65,000円
EX-80	85,000円
EX-80 BASIC SYSTEM	99,800円
EX-80 LEVEL-II BASIC ROM	15,000円
EX-80 カラーボード	75,000円
EX-80 PROMライタボード	45,000円
EX-80 ケース	34,000円

マイコンの基礎を学ぼう!

東芝EX-80/EX-80BS定期応用講習会

●入門コース(1日、定員50名)

昭和56年 7月24日(金)……大阪
昭和56年 8月28日(金)……東京

●応用コース(2日、定員30名)

昭和56年 7月20日(月)～21日(火)……名古屋
昭和56年 8月24日(月)～25日(火)……大阪
昭和56年 9月 7日(月)～ 8日(火)……東京

お問合わせは 東芝マイコン セブン
〒101 東京都千代田区外神田3-13-7(ニューカクタX-Iビル5F)
TEL(03)255-7588～9(10:00A.M.～6:00P.M.毎週水曜日・木曜日定休)

東芝マイクロコンピュータ
EX-80 SYSTEM
Toshiba 東芝

東京芝浦電気株式会社 半導体営業推進部 IC第2課 〒210 川崎市幸区堀川町72 TEL(044)522-2111(大代)

PC-8001＋PCG8100

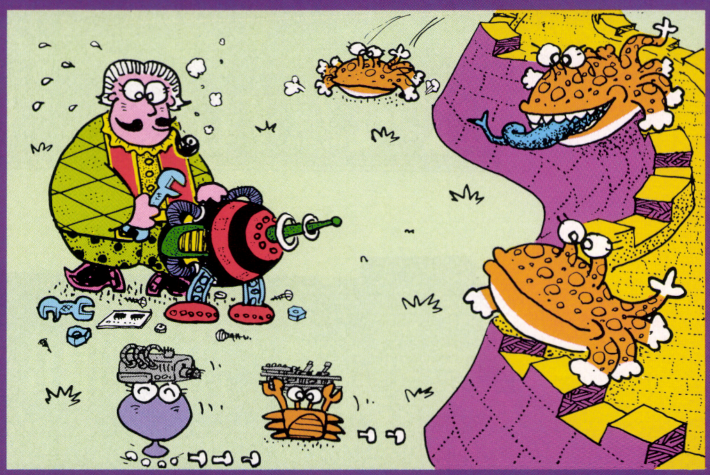
THE GUARDIAN

＊このプログラムはＨＡＬ研究所のＰＣＧ8100を使った「ＰＣＧ ＧＵＡＲＤＩＡＮ」と，ＰＣ本体でできる「ＧＵＡＲＤＩＡＮ」があります．メモリは両方とも16Ｋで大丈夫です．

プロローグ

ここはカノープス第５惑星にある城壁都市です．都市はインベーダーとエイリアンの侵略を受け，住民はすべて地下に避難してしまいました．都市防衛隊の隊長であるあなたは，地上にある遠隔操縦のロケット・カーを使って何とかこの侵略を防がなくてはなりません．

中央広場にはＵＦＯキラー光線発生装置がありますが，まだ未完成です．都市の壁の中に隠されている部品を運んで完成させなくてはいけません．人類が再び地上に出ることができるかはすべてあなたの双肩(指？)にかかっています．



芸夢狂人

遊び方

ロケットはテンキーの[2]，[4]，[6]，[8]で上下左右に動きます．向きを変えるときその方向に余裕がないと向きを変えられません．最初はやりにくいかもしれませんが，この方がゲームが難しくなって面白いと思います（本当は意図したわけでなく，こうなってしまったのですが…）．ミサイルは[スペース]キーでロケットの向いている方向へ発射されます．壁にぶつかると消滅します．

インベーダーは不死身で，ミサイルが当たるとワープしてしまいます．インベーダーは直線的に動く傾向があるので進行経路は予測できますが，ときどき急に向きを変えることがあるので注意が必要です．エイリアンはランダムに動きますが，だんだんとロケットの方へ集ってきます．

エイリアンはミサイルが当たると消滅しますが，ＵＦＯから補充されます．上のＵＦＯからのエイリアンは速度が遅く，下のＵＦＯからのエイリアンは速度が速いので注意してください．エイリアンは重なっていることがあるので，やっつけたつもりで近づくともう１匹いることがあります．やたらと近づかない方がいいでしょう．

壁に隠されている部品はロケットをそこにぶつけると取ることができ，ロケットの色は紫色になります．１回に１個の部品しか運べません．このときにロケットがやられると部品は元の壁に戻ってしまいます．中央のＵＦＯキラー光線発生装置まで戻ってロケットをぶつけると部品は回収されてロケットの色は元の緑色になります．

部品にはマーカーが付いていてＮＯ．１～ＮＯ．８まであります．マーカーのＮＯ．１から順番に運ぶと１面終了時にＢＯＮＵＳ1,000点がもらえます．

ＵＦＯキラー光線発生装置が完成すると，ＵＦＯ帯は赤くなり現在移動しているＵＦＯか，もう１回発生するＵＦＯが移動し終わるともう出てこなくなります．このときＵＦＯをやっつけるとＵＦＯは再び出てきます．ＵＦＯが発生しなくなるとエイリアンは補充されなくなります．エイリアンをすべて消すと１面終了です．

都市の城壁の形は３種類あります．９面まではエイリアン/インベーダーともだんだん増えてきますが，10面ではまた一番最初に戻るので楽になります．ＧＩＶＥ　ＵＰはつけてありませんが，655,350点まで得点表示できるのでこれをオーバーすることはないと思います．

ＵＦＯは中央部に当らないとやられません．この位難しくしておかないとＵＦＯがあっさりやられすぎて面白くありません．

得点はエイリアン30点，インベーダー40点，マーカー50点，ＵＦＯ200点，ボーナス1,000点で，5,000点を超えるとロケットが１台増えます．

プログラムについて

❶マシン語

マシン語の入力法については過去の記事やユーザーズ・マニュアルを見てください．チェック・サムで間違いのないことを確かめたら，テープにＤ000～Ｅ66ＦまでをＳＡＶＥしてください．

カラーサブルーチンはＬＵＮＡＲ　ＣＩＴＹ　ＳＯＳと同じものを使っています．エイリアンが多くなると少しスピードが遅くなりますが，気になるほどではないでしょう．

ジェネラル・フローチャートを図１に，その中の主なサ

写真1　スコアとキー操作の説明

写真2　ゲーム開始．上のUFOが出現

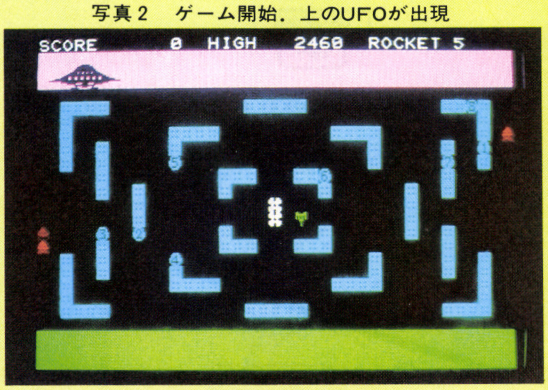


写真3　黄色のエイリアンがどんどん増えてきた．

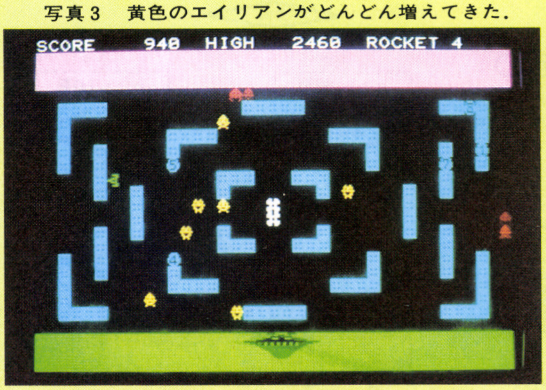


写真4　マーカーに気をとられていると，すぐにやられてしまう．

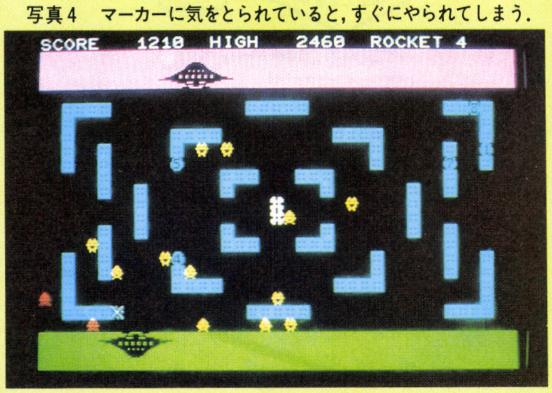


写真5　UFOを破壊する．ただし，ポイントは増えない．

写真6　1面が終了して，ボーナスが出る．

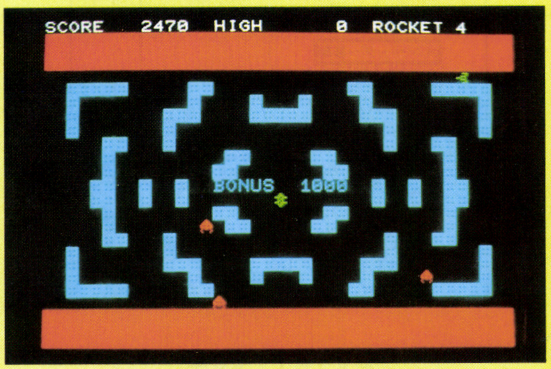


写真7　3面の城壁は移動するのにも大変だ．

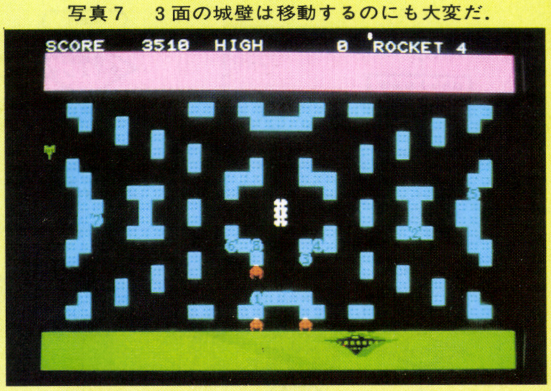


写真8　5台のロケットがやられて，ついにゲーム・オーバー

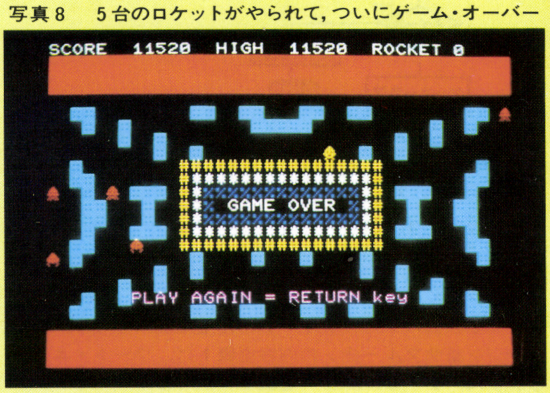


図1　ジェネラル・フローチャート

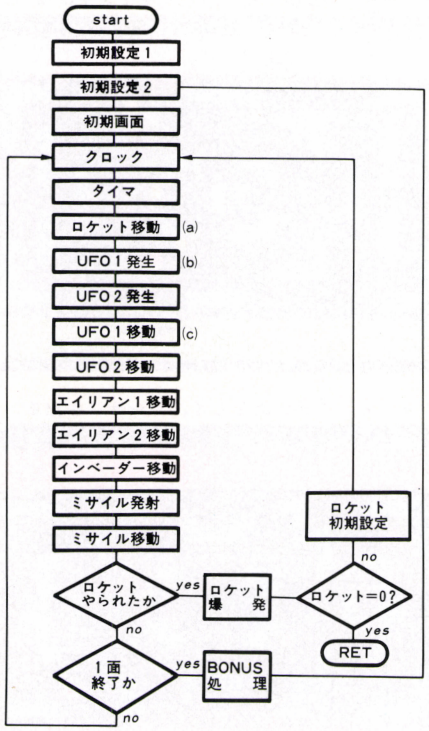


図2　ロケット移動

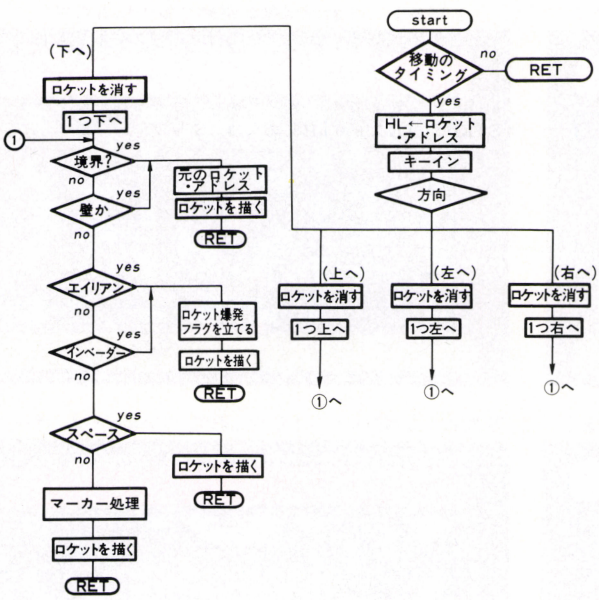


図3　UFO発生

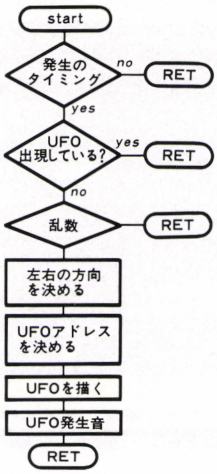
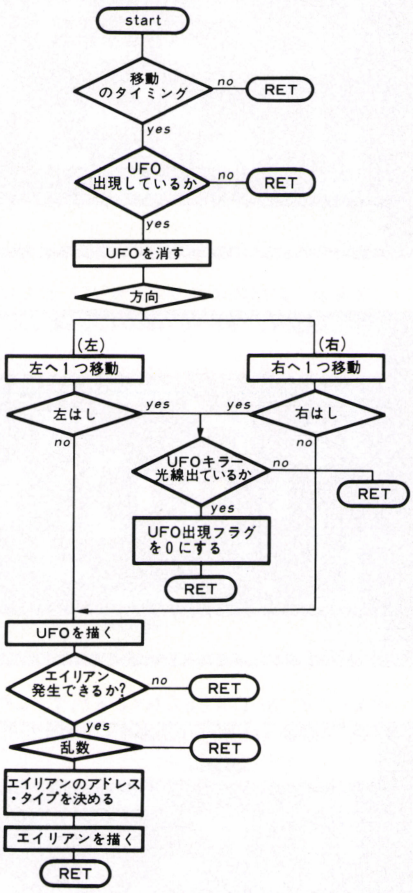


図4　UFO移動 & エイリアン発生



ブルーチンのフローチャートを図2～図4に示します．エイリアンやインベーダーの移動はSNAKE WORLDのサソリ移動のフローチャートとほとんど同じです．

マシン語サブルーチンの内容を表1に，ワーク・エリアを表2に，データ・エリアを表3に示します．

メイン・ループの中にSTOPキーを押したかの判定を入れてあるので，マシン語の途中でもストップをかけることができます．

❷BASIC

BASICプログラムの内容について表4に示します．タイトル表示部分で四角のキャラクタはGRPH＋Pキー

表1　マシン語サブルーチン

ラベル	アドレス	内容
DATRS	D410	PCGのデータ転送
SOUND2	D470	PCGによる音出し
MAIN	D4D0	メイン・ルーチン
OUT10	D51F	10進出力サブルーチン(ゼロ・サプレス付き)
TIMR1	D563	タイマ
RND	D570	乱数発生
SOUND1	D58A	PC本体からの音出し
COLPT	D5B5	カラーサブルーチン
CLK1	D5C9	クロックの更新とスペースキーを戻したかの判定
PLUS	D5EC	ロケット追加するかの判定
TVINT	D62F	初期画面を描く
RKTMV	D829	ロケット移動
	D86D	(1)ロケット下へ
	D8B6	(2)ロケット上へ
	D8D7	(3)ロケット左へ
	D8F8	(4)ロケット右へ
MARK1	D92C	マーカーの処理
POINT	D9E7	得点計算と表示
UFBTH1	D9FA	UFO1の発生
UFBTH2	DA35	UFO2の発生
UFMV1	DAC4	UFO1の移動
UFMV2	DB51	UFO2の移動
ALNMV1	DBB5	エイリアン1の移動
ALNMV2	DBDE	エイリアン2の移動
ALNSB	DC09	エイリアン移動サブルーチン
INVMV	DCC2	インベーダー移動メイン
INVSB	DCEB	インベーダー移動サブルーチン
MISHT	DD70	ミサイル発射
MISMV	DDAB	ミサイル移動
SHUFO	DEBB	UFOに当ったかの判定
RKTBOM	DF33	ロケット爆発
SCEND	DFFA	1面終了の判定
ENDINT	E022	1面終了時の処理と初期設定
INIT1	E108	第1初期設定
INIT2	E131	第2初期設定

表3　データ・エリア

ラベル	アドレス	内容
PCGDT	D000	PCGパターンのデータ
COL5	E171	COLOR5,0,0のステータス・バッファ
WRD1	E179	初期画面の文字
SNDINV	E1A0	インベーダー出現音
SNDMK1	E1B5	マーカーを取ったときの音
SNDMK2	E1C0	マーカーをUFOキラー光線発生装置に渡したときの音
SNDUF1	E1D1	UFO1出現音
SNDUF2	E1E0	UFO2出現音
UFDT1	E1F3	UFO1のデータ
UFDT2	E201	UFO2のデータ
UFDT3	E20F	UFOを消すときのデータ
SNDAL1	E21E	エイリアン消滅音
SNDUD1	E22F	UFO爆発音1
SNDUD2	E240	UFO爆発音2
UFBM1	E253	UFO爆発マーク1
UFBM2	E262	UFO爆発マーク2
SNDRK1	E271	ロケット出現音1
SNDRK2	E284	ロケット出現音2
BNSWRD	E295	BONUS文字のデータ
CLWRD	E2A7	BONUS文字を消すデータ
SNDBM5	E2B9	BONUSのときの音
WALLAD	E2C2	壁のデータ（3種類）

によるものです．

❸PCG音出しサブルーチン

今回のPCGの音はいかがですか．今までとは違う方法

表2　ワーク・エリア

ラベル	アドレス	内容
RNDDA	E666F	乱数値
CAPT	E6673	プリントするキャラクタ・コード
MACLK	E6675	メイン・クロックの値
CLKX	E6677	インベーダー・クロック
KYPOP	E6679	スペースキーを離したかのフラグ
SCOR	E667B	スコア
HIGH	E667F	ハイ・スコア
PLUS1	E6683	ロケット1台増えたかのフラグ
RKTCT	E6685	ロケットの数
JOY	E6687	JOY STICKを使うかのフラグ
WALL1	E6689	壁のデータのポインタ
RKTAD	E668D	ロケット・アドレス
RKTDRC	E6691	ロケットの方向
RKTCOL	E6693	ロケットの色
RKTDTH	E6695	ロケット爆発のフラグ
INVAD	E6697	インベーダーの生死，Y座標，X座標，方向，type，予備2つの計7バイトを1組として6匹分．
ALNAD1	E6C1	低速のエイリアンで，生死，Y座標，X座標，type，予備2つの計6バイトで15匹分．
ALNAD2	E71B	高速のエイリアンで，上と同様10匹分．
INVCT	E757	インベーダーの数
MKNO1	E759	マーカー番号の一時スタック
MRKAD1	E75B	マーカーアドレスの一時スタック
MRKAP	E75F	現在のマーカー番号
BNSAP	E761	ボーナスを付けるかのフラグ
MRKCT	E763	マーカーの数
ALNBT1	E765	エイリアン発生可能かのフラグ
MRKHV	E767	マーカーを持っているかのフラグ
UFAP1	E769	UFO1出現しているか
UFAD1	E76A	UFO1アドレス
UFDRC1	E76C	UFO1方向
UFAP2	E76E	UFO2でUFO1と同様
ALNMX1	E773	エイリアン1の最大発生数
ALNMX2	E775	エイリアン2の最大発生数
MISAP	E777	ミサイル出現しているか
MISAD	E779	ミサイル・アドレス
MISDRC	E77D	ミサイル・アドレスの方向
MISCA	E77F	ミサイルのキャラクタ・コード
STK1	E780	HLの一時スタック
BOMSND	E784	ボーナス音のデータ
SCNED1	E78C	1面終了のフラグ
SCENE	E78E	局面数

表4　BASIC プログラム

行番号	内容
150	BASICリミット設定
160	PCGデータ転送プログラムをコール
170	JOY STICK使用のフラグを0に
180	ハイスコアを0にする
190～360	タイトル表示
370～520	説明文
530～540	マシン語メイン・ルーチンをコール
550～560	SCにスコアを入れ，ハイスコアの表示
570～610	終了処理
620～670	PCGによる音出しサブルーチン
680～690	PC本体による音出しサブルーチン

で音を出しています．アセンブル・リストを**リスト1**に示します．使い方は今までのと同様で，HLレジスタに音のデータの先頭アドレスを入れて，SOUND2をCALLすればいいのです．音のデータは4つで，1番目はループの回数，2番目は音の高さの初期値，3番目は音の増加する量，4番目は音の出ている時間です．

このサブルーチンは音が次第に低くなるタイプですが，A020番地とA034番地のADD命令をSUB命令にすれば逆に音の高くなっていくタイプのものもできます．また，

(p.176に続く)

✻富士通のニューマシン衝撃のデビュー！

FUJITSU MICRO

富士通では1977年に『学習用マイクロコンピュータ L_{KIT}-8』を，さらに1979年には『NEW L_{KIT}-8』を発売しましたが，今回，高性能のパーソナル・コンピュータ『FUJITSU MICRO8』を￥218,000という超低価格で発表しました．

このFM-8には従来のパーコンにはない数多くの特徴が盛り込まれています．ここではそのすばらしい性能のいくつかを紹介します．

システムの概要

FM-8の特徴

■マルチＣＰＵ方式

ＣＰＵにはＭＢＬ6809（モトローラＭＣ6809とコンパチブル）を２個搭載しています．１つはメインに，もう１つは画像処理などのサブに割り当てられています．これにより画像処理をインテリジェント化しています．

また，キーボード・スキャンには４ビットＣＰＵ＊ＭＢ8841を使用，バブル・メモリ・コントローラとしてＭＢ8879を使っています(図1,2)．

■　CPUにはＺ80Ａも使用可能

Z-80ソフトカードＭＢ22401(オプション：￥11,700）を使うことにより，メインＣＰＵをＺ80Ａにすることもできます．

■　64Ｋビットのダイナミックｒａｍ搭載

メイン部のＲＡＭに64Ｋビット・ダイナミックＲＡＭ（ＭＢ8264）を８個使用しています．また，パリティ・チェック機能を追加することができます．

■　640×200ドットのカラーグラフィック

カラーＣＲＴをつなぐだけで640×200ドットの高分解能グラフィックスが可能です．その上，ドットごとに８色の色指定が可能．キャラクタとの混在もできるので，多彩な使い方ができそうです．

また，F-BASICには，CIRCLE 文などのグラフィック用コマンドが装備されています．

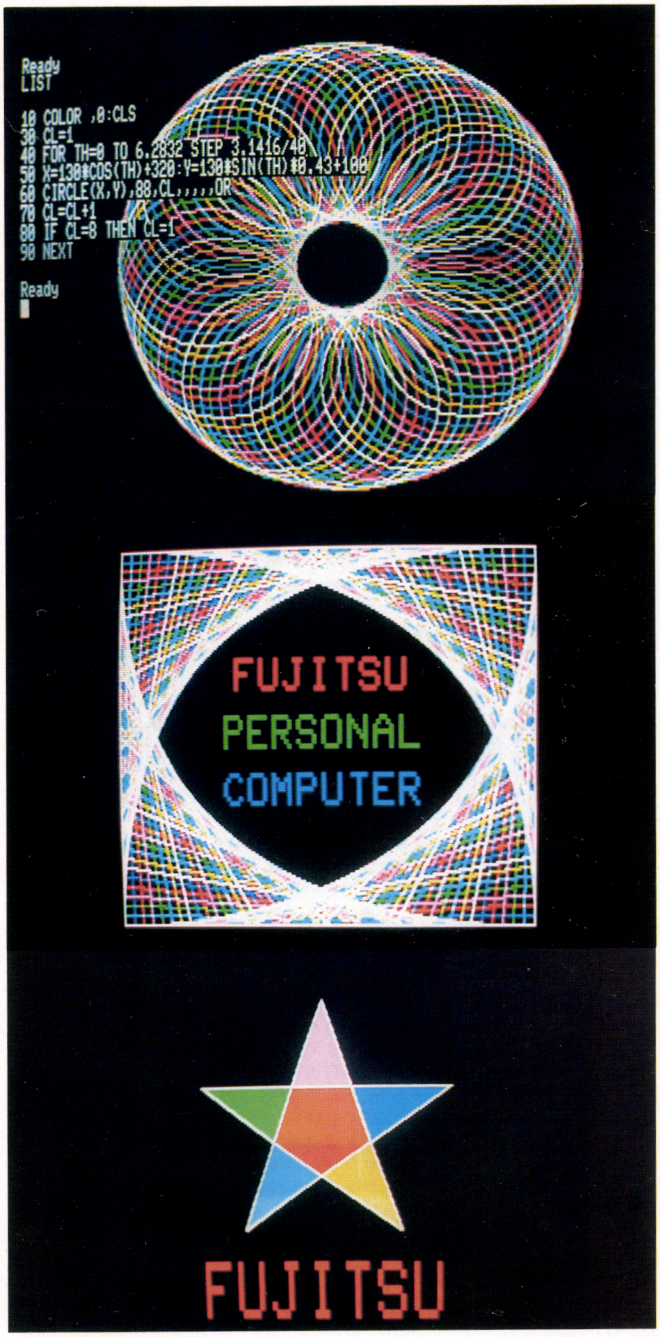


写真１～３

グリーンＣＲＴの場合は輝度・明暗によって色が表現されます．

8

■I/Oスカイステーション

図1　プリント板上の配置

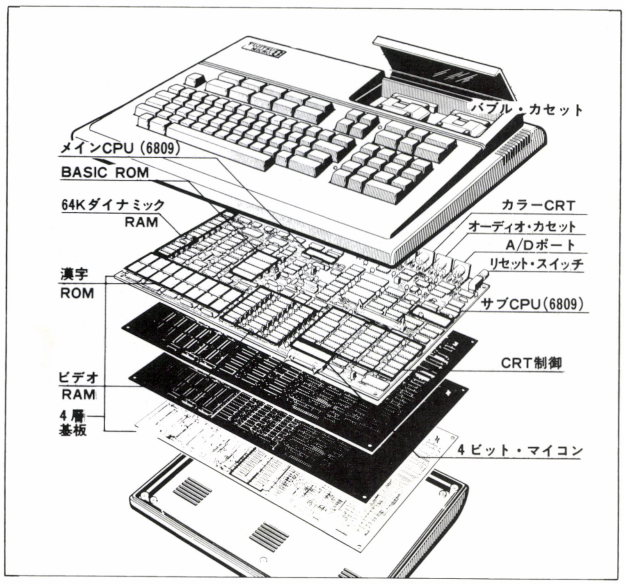
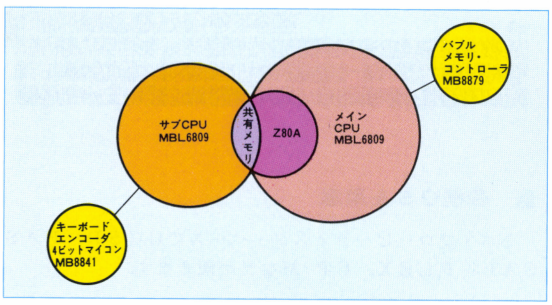


図2　FM-8を構成するCPU群



■　漢字キャラクタ・セット

オプションのキャラクタ・セット（MB22003）により，漢字はJIS第1水準2,965字(**写真5**)，非漢字で453字(**写真6**）使えます．これは64KマスクROMで供給され，プリント板に組み込むだけで，日本語表示，印字ができます(**実行例1**)．

■　バブル・カセット

補助記憶装置として32Kバイト バブル・メモリのカセットを本体にセットできます．バブル・カセットは2個セットでき，平均アクセス時間は6 ms，128Kバイトのバブル・カセットも発売予定ということです．

写真4　FM-8内部

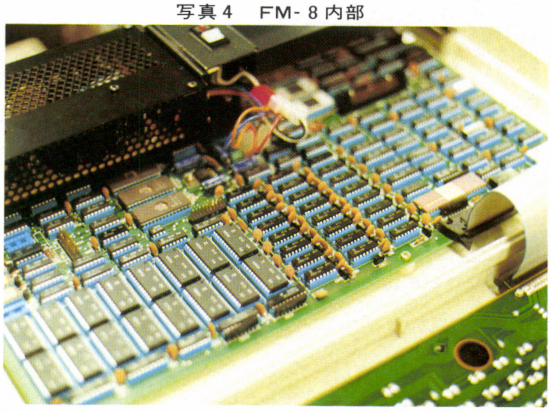


写真5

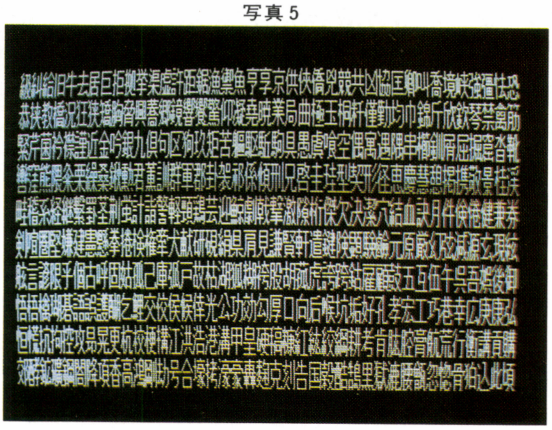


写真6

写真7

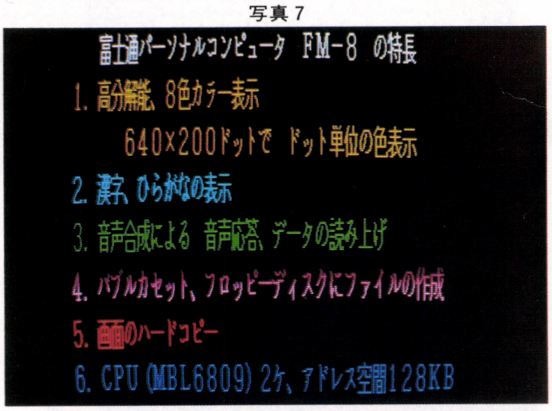


写真8

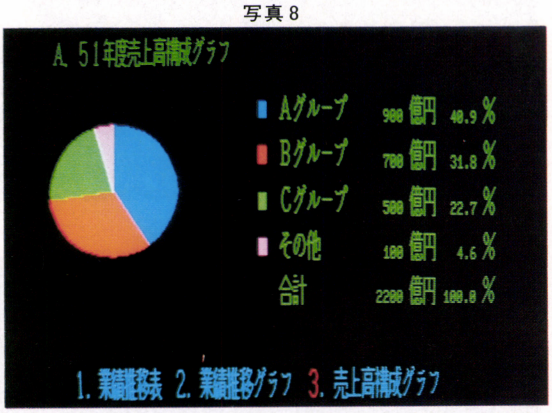


写真9

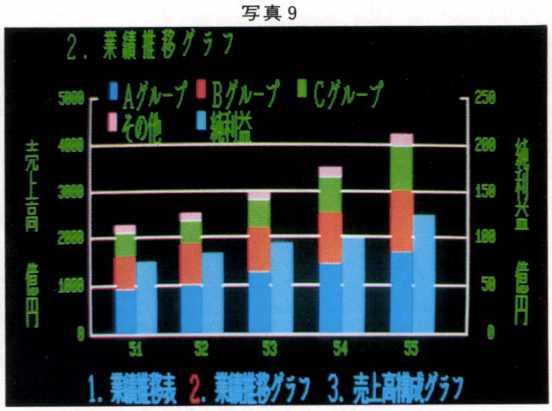
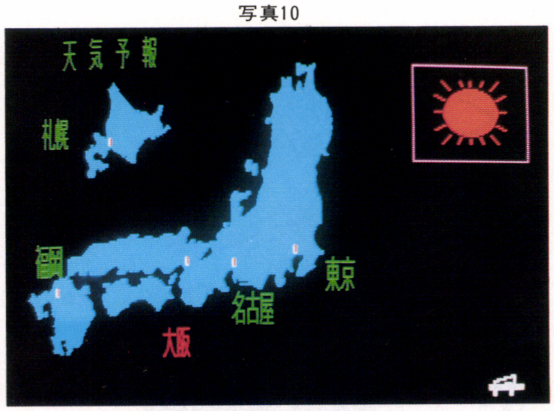
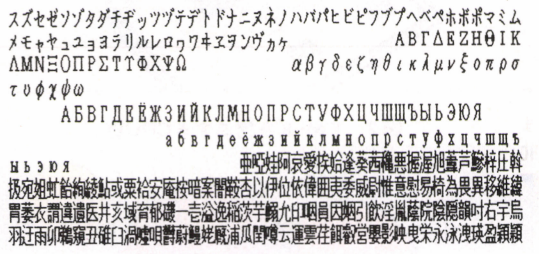


写真10



実行例1　漢字ROMのプリント例



■ 各種I/Oポート標準装備

オーディオ・カセット・インターフェイスは1,600ボーでリモート・コントロール可能です．また，カラーCRTインターフェイス（R.G.B./同期信号分離出力方式），グリーンCRTインターフェイス（コンポジット・ビデオ信号出力方式），プリンタ・インターフェイス（8ビット・パラレル：セントロニクス社仕様），RS-232Cシリアル・ポート（ボーレート　300，600，1,200，2,400，4,800，9,600），バス拡張ポート，アナログ入力インターフェイス（ジョイスティック，アナログ・センサなどの接続用）を標準装備しています．

■ 各種ＯＳを用意

ミニ・フロッピーディスク・ベースでUCSD　PASCAL，FLEX，CP/Mなどが使えます．

■ ローコスト

本体価格は，￥218,000です．価格表を**表1**に示します．

■ 各種拡張モジュールを用意

MB22202は高品質な音声を発生できる音成合成モジュールで音声データはバブル・メモリで供給される予定で，価格は￥100,000を切る予定とのことです．

演算用IC（AMD9511A）を搭載した高速演算モジュール，ライトペン・インターフェイスも発売予定です．

■ 159Kバイト・メモリを標準実装

FM-8には次のRAM，ROMを標準実装しています．

メイン部

ROM2Kバイト（MB8516×1）ブート・ローダ
RAM64Kバイト（MB8264×8）プログラム・エリア
ROM30Kバイト（MB8364×4）F-BASIC

サブ部

ROM10Kバイト（MB8364×1）CRTモニタ
（MB8516×1）キャラクタ・パターン
RAM48Kバイト（MB8116×24）ビデオ用
RAM5Kバイト（MB8114×2）共有メモリ・ワーク
（MB8128×2）コンソール処理用

このうち従来のパーコンにはなかったものとして，❶マルチCPU方式，❷64KバイトD-RAMの採用，❸漢字キャラクタROMの搭載，❹バブル・メモリ・カセット実装可能があげられます．

特にバブル・メモリ・カセットについては従来の大部分のパーコンが低速度のオーディオ・カセットのみ標準実装であったことを考えると，コンパクトでアクセスが高速であり，フロッピーディスク・ドライブのように高価ではないバブル・メモリは，将来，フロッピーディスクの市場の何割かを置き換えることになるでしょう．

現在では容量が256Kビットのデバイスを使用しているため32Kバイトですが，1Mビットのデバイスが出れば128Kバイトとなり，パーソナル・ユースとしては充分なファイルとして使うことができるでしょう．本体構成図を図3に示します．

仕　様

FUJITSU MICRO 8のシステム仕様を以下に紹介します．

1 CPU

モトローラの8ビットマイクロプロセッサMC6809とコンパチブルの富士通セカンド・ソースMBL6809を使用．また，現在流通している80系ソフトウェアを考慮して，Z80Aも扱うことができるようになっています．

2 メモリ

フロッピーベースを考慮して，64Kバイト・フル実装．パーソナル・コンピュータでは初めて『64Kビット・ダイナミックRAM』を搭載．BASIC実行時には，ユーザーエリアが32Kバイトになります．

- ブート・ローダ…… 2Kバイト（ROM）
- プログラム・エリア…63Kバイト（RAM）
- BASICプログラム…32Kバイト（マスクROM）
（BIOSを含む）

3 補助記憶装置

価格，用途に合わせて最適なものを選択することができます．

- **カセット・テープレコーダ**

インターフェイス（IF）標準実装．低価格，入手容易である．

- **バブル・カセット**

インターフェイスはオプション（バブル・ホルダ・ユニット）．

表1　FM-8価格一覧表

オプション	品番	価格
本体	MB25020	¥218,000
キャラクタセット（非漢字）	MB22002	¥10,000
キャラクタセット（漢字）	MB22003	¥30,000
バブルホルダユニット	MB22601	¥85,700
バブルカセット	FBM43CP	¥35,000
高解像度カラーCRTディスプレイ	MB27301	¥188,000
カラーCRT用ケーブル	MB26502	¥1,800
グリーンCRTディスプレイ	MB27302	¥46,800
グリーンCRT用ケーブル	MB26503	¥400
家庭用カラーテレビアダプタ	MB22602	¥13,500
シリアルドットプリンタ	MB27401	¥142,000
プリンタ用ケーブル	MB26504	¥4,900
RS-232Cケーブル	MB26505	¥4,500
ミニフロッピーディスクユニット	MB27601	¥313,000
ミニフロッピーアダプタ	MB22603	¥17,000
システム拡張ユニット	MB26001	発売予定品
システム拡張モジュール	MB22201	発売予定品
音声合成モジュール	MB22202	発売予定品
Z-80ソフトカード	MB22401	¥11,700

本体内に装着可能．媒体の取り扱い容易．2個使用可能．高速転送（平均アクセス時間6ms）．容量…32Kバイト（128Kバイトの媒体も提供予定）．

- **ミニ・フロッピーディスク**

アダプター使用．両面倍密度328Kバイト×2ドライブ．FDOSは，UCSD PASCAL，FLEX，CP/Mを扱うことが可能．

- **標準フロッピーディスク**

システム拡張ユニット＋インターフェイス．片面/両面，単/倍密度，最大1Mバイト×2．ホスト・コンピュータとのデータ転送．

- **マイクロディスク**

システム拡張ユニット＋インターフェイス．ウインチェスタータイプ．容量10/20Mバイト．大量データの収集．

4 CRT表示

高解像度表示を実現させるためにディスプレイ・サブシステムを持っています（表2）．

5 キーボード

JIS配列を基本として，ファンクション・キー，スクリーン・エディット用キーなどが付け加えられています（表3，4，図4，5）．

6 漢字キャラクタ・ジェネレータ

本体基板に装着可能．JIS漢字コードにより読み取り表示可能（表5）．

7 本体内インターフェイス

本体基板には，標準的に扱う周辺装置などのインターフェイスを内蔵しています．

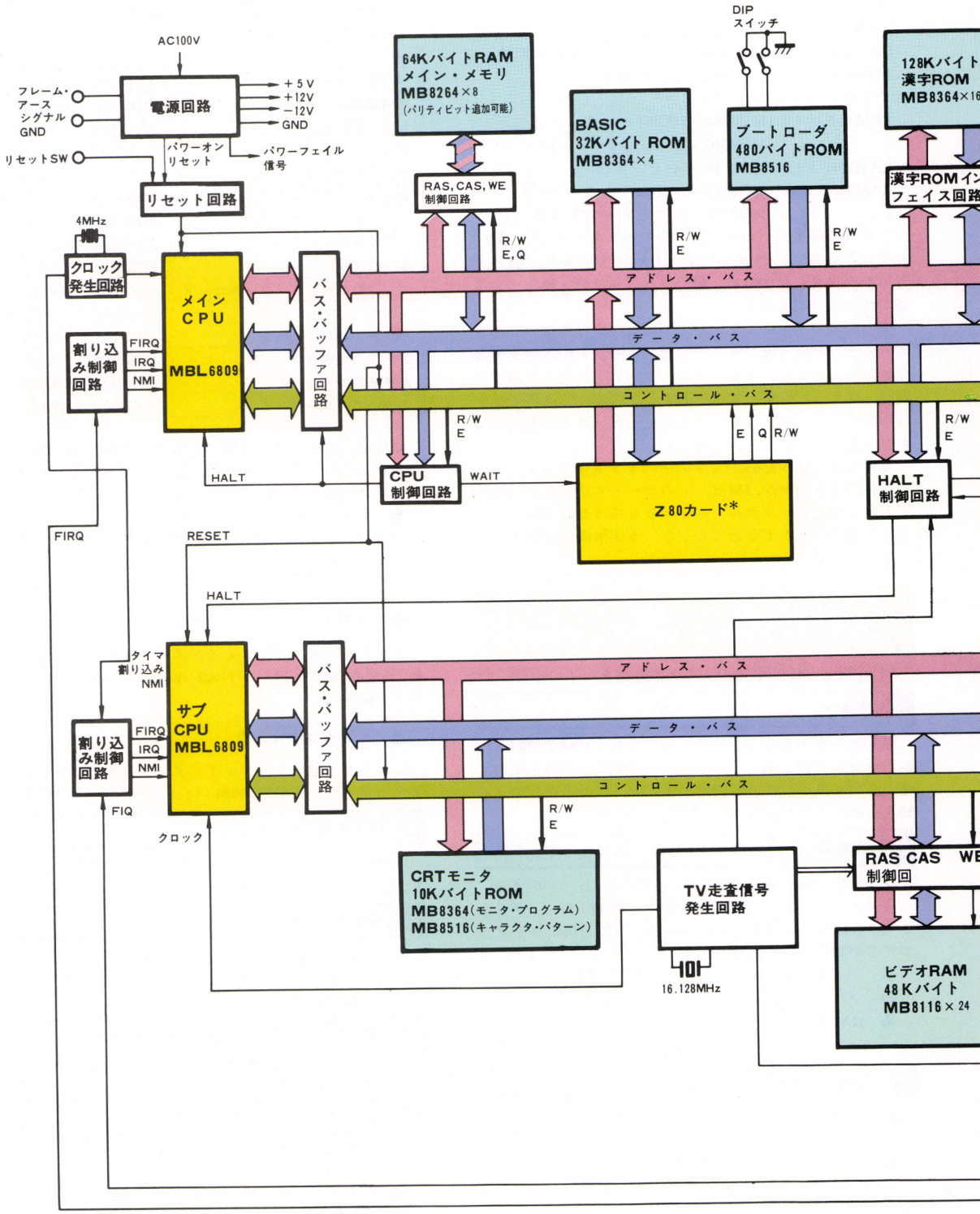
- **CRTインターフェイス**（標準実装）

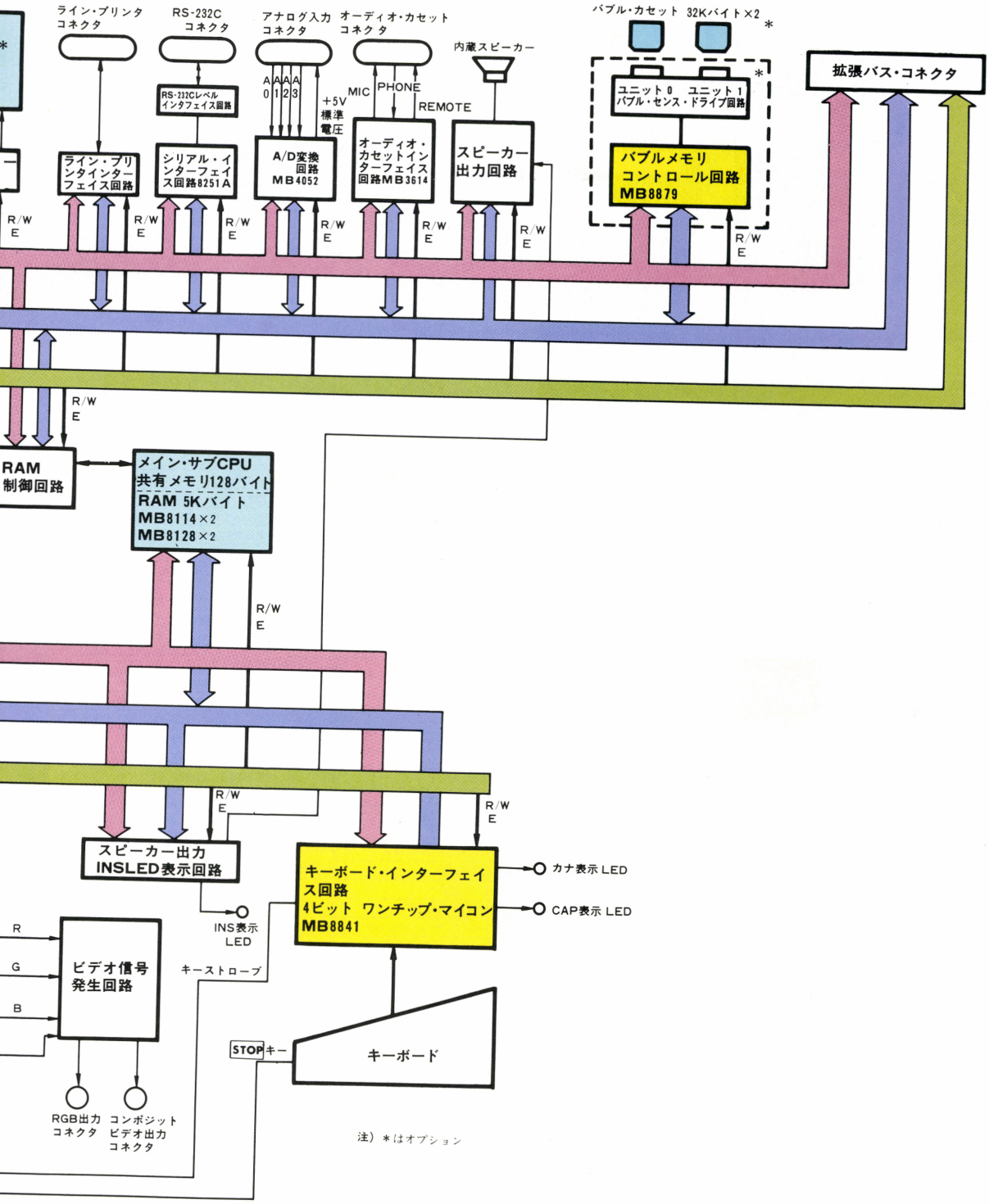
4.CRT表示の項を参照．

- **オーディオ・カセット・インターフェイス**（標準実装）

データの1，0に対応してデータ・パルス幅を変える方式．転送速度…1,600bps，リモート・コントロール可能．

FM-8 システム・ブロック図




ライン・プリンタ
コネクタ
RS-232C
コネクタ
アナログ入力
コネクタ
オーディオ・カセット
コネクタ
内蔵スピーカー
バブル・カセット 32Kバイト×2
*
拡張バス・コネクタ
RS-232Cレベル
インタフェイス回路
A0 A1 A2 A3
+5V
標準
電圧
MIC
PHONE
REMOTE
ユニット0 ユニット1
バブル・センス・ドライブ回路
ライン・プリンタインターフェイス回路
シリアル・インターフェイス回路8251A
A/D変換回路
MB4052
オーディオ・カセットインターフェイス回路MB3614
スピーカー出力回路
バブルメモリ
コントロール回路
MB8879
R/W
E
RAM
制御回路
メイン・サブCPU
共有メモリ128バイト
RAM 5Kバイト
MB8114×2
MB8128×2
スピーカー出力
INSLED表示回路
キーボード・インターフェイス回路
4ビット ワンチップ・マイコン
MB8841
カナ表示 LED
CAP表示 LED
INS表示
LED
キーストローブ
R
G
B
ビデオ信号
発生回路
STOPキー
キーボード
RGB出力
コネクタ
コンポジット
ビデオ出力
コネクタ
注）＊はオプション

(p.158に続く)

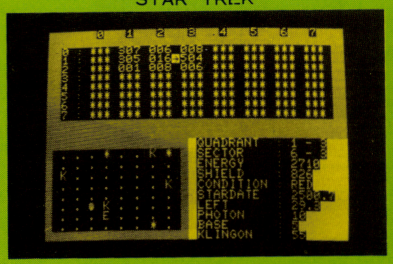
カセット・サービス

今月のI/Oの記事のプログラムがカセット・テープで入手できます.

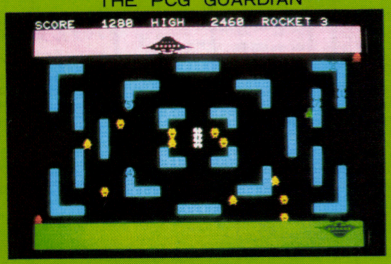
今月の記事

ラベル付き逆アセンブラ	(MZ-80B)	THE GUARDIAN	(PC-8001)
SUPER MONSTER	(MZ-80)	THE PCG GUARDIAN	(PC-8001)
アクティブ・フィルタ設計プログラム	(MZ-80)	K-DOS	(PC-8001)
STAR TREK	(MZ-80)	3Dフライト・シミュレータ	(PC-8001)
PC→MZ変換プログラム	(MZ-80)	高速タートル・グラフィックス	(PC-8001)

STAR TREK



THE PCG GUARDIAN



3Dフライト・シミュレータ

I/Oに掲載されたものや関連するプログラムのカセット・サービスをしています. 現在取り扱っているのは下記のものです.

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
MZ-80B				
165	平安京エイリアン*	東大TSG作の移植版	'81.5	¥3,500
166	ブラック・ホール	3Dグラフィック・プログラムG1使用	'81.5	¥3,500
173	地底最大の作戦	地底に攻め込むヘビをやっつける	—	¥3,500
174	スネーキー	何匹までエサを食べ続けられるか	—	¥3,500
175	セルフ・リロケータブル・デバッガ	MZ-80K/Cの移植版	'81.6	¥3,500
176	ラベル付き逆アセンブラ	MZ-80K/Cの移植版	'81.7	¥3,500
183	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	—	Ⓑ
ベーシックマスター レベル3				
070	平安京エイリアン*	東大TSG	—	¥3,500
087	スネーキーゲーム	エサを食べるごとに危険が増してくる!	—	¥3,500
143	グラフィック麻雀	PC版でおなじみのマージャン・ゲーム	T11	¥3,500
099	逆アセンブラ	'81年1月号の移植版	'81.3	¥3,500
147	HELP-3	レベル3用マシン語 格納プログラム	'81.3	¥3,500
161	ブラック・ホール	3Dグラフィック・プログラム	'81.4	¥3,500
167	L3-DEBUGGER	1ステップトレース, 逆アセンブラなど	'81.5	¥3,500
187	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	'81.6	Ⓑ
MZ-80				
003	PALL	ハドソン製Tiny PASCAL	'79.12	¥5,500
017	平安京エイリアン*	東大TSG作	—	¥3,500
006	スターウォーズ	UFOを撃ち落す	'80.4	¥3,500
008	CAP-Xインタープリタ	情報処理技術者試験受験者用	'80.5	¥3,500
009	銀河鉄道999	スゴロク・ゲーム	'80.5	¥3,500
010	DEEP SCAN	潜水艦をやっつける	'80.5	¥3,500
013	パチンコ/アレンジ・ゲーム	本物そっくりの画面	'80.6	¥3,500
014	月面救助大作戦	ルナーレスキューのMZ版	'80.6	¥3,500
011	FORM	ハドソン製Tiny FORTRAN	'80.5	¥5,500
018	地底最大の作戦	地底基地に攻め込むヘビをやっつける	'80.7	¥3,500
023	ニューマシンランゲージ	マシン語モニタ	L1	¥3,500
028	スーパーコマンダー	36匹のエイリアンをやっつける	'80.8	¥3,500
033	FAST	MZ用Tiny FORTH	'80.9	¥3,500
034	権兵衛&カラス	収穫ゲーム	'80.9	¥3,500
035	テキスト・エディタ&アセンブラ	8080用システムプログラム	'80.9	¥3,500
039	メロディーメーカー	君のMZが電子オルガンに変身, 32KRAM	'80.9	¥3,500
040	MZ➡PC変換プログラム	MZのプログラムをPC用に変換	'80.10	¥3,500
041	エンドレス・スペース・ウォーズ	敵のUFOをやっつける	'80.10	¥3,500
046	SOSバチスカーフ	UFO, 海底火山がある潜水艦ゲーム	'80.11	¥3,500
047	株式チャート・ディスプレイ	株価の動きが一目でわかる	'80.11	¥3,500
048	SELF RELOCATABLE DEBUGGER	メモリ内のどこにでも置けるデバッガ	'80.11	¥3,500
049	リアルタイム3次元グラフィックス	迫力満点の3Dパッケージ	'80.11	¥3,500
051	LISP	リスト・プロセッサのMZ版	'80.12	¥3,500
052	クレージーバルーン	風船をコントロールして迷路を抜ける	'80.12	¥3,500
053	SEA ADVENTURE	宝物探しゲーム	'80.12	¥3,500
059	FORTRAN-MZ	実数演算, 組み込み関数内蔵	'81.1	¥5,000

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(〒500込)
060	平安京パックマン	FORMで作ったパックマン	'81.1	¥3,500
061	スネーキー	何匹までエサを食べ続けられるか!	'81.1	¥3,500
071	マイコン・ナビゲーター	ラリーの計算はマイコンで!	L2	¥3,500
072	銀河占星術	生物時計などの知識も入った占星術	L2	¥3,500
073	株式売買判定	投資家のデータ整理に, 初心者の売買判定に	L2	¥3,500
074	モールスの練習	上級ライセンスをめざすハムの君に	L2	¥3,500
062	MZ版ALIEN FALL	衝撃波を避けエイリアンをうつ	—	¥3,500
088	タートル・グラフィックス	グラフィック用サポート・プログラム	'81.2	¥3,500
090	ラベル付き逆アセンブラ	ソース・ファイルも作れる	'81.2	¥3,500
089	UFOアタッカー	UFOとハンターの攻防戦	'81.2	¥3,500
116	SOS! QUEEN ELIZABETH	時限爆弾の信管をうまく抜いてください	T11	¥3,500
117	チェス2手詰め解答プログラム	詰めチェスの問題を入力すると, 答が出る	T11	¥3,500
118	UFO CAR-RACE	レース中UFOが出現します	T11	¥3,500
119	BATTLE SHIP	飛行機あり, 機雷あり, 駆逐艦ありの楽しいゲーム	T11	¥3,500
120	LET'S STUDY CLOCK	アナログ時計の読み方を教えます	T11	¥3,500
121	新ライフ・ゲーム	生物の誕生や死滅といった現象をシミュレート	T11	¥3,500
122	STAR FIRE	隕石や戦闘衛星の間をぬって敵を破壊	T11	¥3,500
123	遺跡の番人	正体不明の番人が君の発掘から遺跡を守る	T11	¥3,500
124	宝さがしゲーム	ガイガーカウンタ片手に宝探しに出掛けましょう	T11	¥3,500
125	バルンボンバー	飛行機からの爆弾あり, 風船からのミサイルあり	T11	¥3,500
126	CRAZY-BALLOON	障害物をさけながら風船を操るゲーム	T11	¥3,500
127	レーザーゲーム	ゲーム・センターのレーザーゲームとほぼ同じ	T11	¥3,500
128	スペース・インベーダー	インベーダーが形を変えます	T11	¥3,500
129	CAR-RACE	走行時間120秒の距離を競う	T11	¥3,500
130	OIL FIELD	大砂漠で1大油田を掘り当てよう	T11	¥3,500
131	SHADOW ALIEN	エイリアンの姿が見えない変わったゲーム	T11	¥3,500
132	インベーダーゲーム・スペシャル	ゲーム・センターでインベーダーをやっている人むき	T11	¥3,500
133	ルーレット・ゲーム	テレビ画面でルーレットを!	T11	¥3,500
134	巨大迷路	できた迷路を3分で抜けるのは神技	T11	¥3,500
135	倒せ! ヤマト! 反射衛星砲ゲーム	ヤマトの敵ガミラス・ファン待望の反ヤマト・ゲーム	T11	¥3,500
137	SUPER BAZOOKA	バズーカ砲で敵をやっつける気分爽快なゲーム	T11	¥3,500
138	BEAN BALL	ブロックくずしを改良してできました	T11	¥3,500
139	SNAKE PANIC	SPACE SNAKEの卵を退治してください	T11	¥3,500
140	BLOCK KUZUSHI	ボールは5個まで, パドルとボールを操れるか?	T11	¥3,500
141	モナコ・グランプリ	凍結路, トンネルありのカーレース	T11	¥3,500
142	3匹のガンマン	インディアンから砦を守るゲーム	T11	¥3,500
146	M-FORTH/MZ	佐世保マイコンセンター製	'81.3	Ⓐ
148	ルパン三世	銀行から金を盗る!	'81.3	¥3,500
152	ミサイル・コマンド	敵のミサイルから都市を守る	'81.3	¥3,500
154	顧客管理プログラム	自動車セールスマン用	'81.3	¥3,500
155	BASE-80	BASICライクのアセンブラ	'81.4	¥5,000
172	CUBIC MAZE-X4	無重力迷路空間から脱出する.	'81.5	¥3,500
177	BASIC TURBO	SP-5030をパワーアップする	'81.6	¥3,500
184	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	—	Ⓑ
188	SUPER MONSTER	迷路内のエイリアンを押しつぶす	'81.7	¥3,500
189	アクティブ・フィルタ設計プログラム	f特性や回路定数がすぐわかる	'81.7	¥3,500
190	STAR TREK	M-FORTH/MZが必要	'81.7	¥3,500
191	PC→MZ変換プログラム	PCのテープがMZで読める	'81.7	¥3,500

Ⓐ価格¥6,000(送料無料) Ⓑ価格¥3,300(〒200)

商品番号	題名	内容	I/O掲載(年月号)	価格(¥500込)
PC-8001				
108	平安京エイリアン*	東大TSG作	—	¥3,500
012	視力検査	5メートル離れて視力検査を	'80.5	¥3,500
015	4人麻雀ゲーム	コンピュータが3人分，点数計算あり	'80.6	¥3,500
016	もぐらたたき	もぐらに当ると色が変わる	'80.6	¥3,500
019	PC-ASM	PC用1パス・アセンブラと逆アセンブラ	'80.7	¥3,500
010	火の鳥ゲーム	不死鳥火の鳥をつかまえる	'80.7	¥3,500
021	スペース・チェイス	敵の宇宙船を攻撃	'80.7	¥3,500
022	エレクトロ絵本	エレクトロ絵本医学用デモ付	'80.7	¥3,500
029	地底最大の作戦	地底基地に攻め込みへビをやっつける	—	¥3,500
030	マリン・エイリアン	ギャラクシアンの海中版	'80.8	¥3,500
036	スーパーコマンダー	36匹のエイリアンをやっつける	—	¥3,500
037	クレイジーバルーン	風船をコントロールして迷路を抜ける	'80.9	¥3,500
038	ギャラクシアン	本物そっくり！	'80.9	¥3,500
042	PC版ルービック・キューブ	立体パズル	'80.10	¥3,500
043	スターファイア	スピード！迫力！	'80.10	¥3,500
044	カラー(KALAH)	石取りゲーム	'80.10	¥3,500
045	グラフィック麻雀	4人麻雀ゲームのグラフィック版	'80.10	¥3,500
050	ALIEN FALL	衝撃波を避けエイリアンを打つ	'80.11	¥3,500
054	2パス・アセンブラ	リアルタイムでエディット，アセンブルができる	'80.12	¥5,000
055	地獄の黙示録	ヘリコプタを操作して敵を攻撃する	'80.12	¥3,500
056	帝国の逆襲ゲーム	映画の名場面もマイコンで！	'80.12	¥3,500
063	文字表示プログラム	ひらがな，漢字など，400字が収録できる	'81.1	¥3,500
064	3Dスタートレックファイア	星が追ってくる3Dギャラクシアン	'81.1	¥3,500
065	PCGギャラクシアン	本物そっくりのキャラクタ！	'81.1	¥3,500
066	PC用漢方薬診断プログラム	望診，聞診，問診，切診の順序にそっています	'81.1	¥3,500
024	印字機能付逆アセンブラ	TP-80Eに出力する逆アセンブラ	L1	¥3,500
075	作表用プログラム	MIPLOT，パラメータを入力し表の原紙を作図	L2	¥3,500
076	2次元図形の移動拡大縮少，回転	MIPLOT，2次元シミュレータ	L2	¥3,500
077	3次元図形の移動拡大縮少回転透視	MIPLOT，3次元シミュレータ	L2	¥3,500
078	乱数の生成とその検定	MIPLOT，指数乱数例，正規乱数例の生成ほか	L2	¥3,500
079	FUNCTION PLOTTING	任意の陽関数をCRTに表示します	L2	¥3,500
080	MAIL	カセット・ベースの住所録	L2	¥3,500
081	体育授業のための成績プログラム	5つのテストをもとに標準偏差などを出力	L2	¥3,500
082	成績管理プログラム	ヒストグラム，全体順位別表示などができる	L2	¥3,500
083	理想の栄養プログラム	適正体重は？ またどのくらい食べればよいか	L2	¥3,500
084	「易占」プログラム	当るも八卦，の384通りの占いができます	L2	¥3,500
085	中間連続写像プログラム	MIPLOT，図形間の中間的な図形を連続的に出力	L2	¥3,500
086	スネーキーゲーム	エサを食べるごとに危険が増してくる	—	¥3,500
092	タートル・グラフィックス	グラフィック用サポート・プログラム	'81.2	¥3,500
093	PC-FAST	MZ版FASTを移植	'81.2	¥3,500
094	改良版逆アセンブラ	80年2月号のデバック版	'81.2	¥3,500
095	Monitor-2	16進キー入れ，メモリ・ダンプ，チェック・サム付き	'81.2	¥3,500
096	FIRE RESCUE	燃え上がるビルから人を救出する	'81.2	¥3,500
097	ミサイル・コマンダー	敵のミサイルを迎撃ミサイルで防ぐ	'81.2	¥3,500
100	ガンダム・ゲーム PART1	宇宙世紀の一大叙事詞をゲーム化！	T11	¥3,500
101	PCGカーレース	スピードを上げすぎないで走るのがコツ	T11	¥3,500
102	オート・タイマー付MOOゲーム	英国生まれの数あてゲーム	T11	¥3,500
103	スロット・マシン	どうしても勝ちたい人には秘密の手法が	T11	¥3,500
105	DEFEND THE EARTH	宇宙戦闘シミュレーション・ゲーム	T11	¥3,500
106	ALIEN	平安京エイリアンと，どこかがちがう恐ろしいゲーム	T11	¥3,500
107	暗算の練習	全問正解のとき，ドラエモンが出現	T11	¥3,500
108	平安京エイリアン*	東大TSG作	T11・	¥3,500
109	MOON WAR GAME	侵略してくるUFOをミサイルで撃ち落すゲーム	T11	¥3,500
110	ALIEN COMMANDER	敵の砲台をすべて爆破するゲーム	T11	¥3,500
111	グラフィック神経衰弱	トランプ・ゲームがテレビでできる	T11	¥3,500
112	TANK GAME	タンクを上，下，左，右に操り，ミサイルを発射	T11	¥3,500
113	囲碁研修プログラム	名局鑑賞，定石研究を効率よくできる	T11	¥3,500
114	ルーレット・ゲーム	TV画面でルーレットが楽しめる	T11	¥3,500
115	1人ポーカー	「神経が図太くなる本」を参考につくられました	T11	¥3,500
144	ルービック・キューブ解法プログラム	完全解法のプログラム	'81.3	¥3,500
145	PC版CAP-X	「56年度版CAP-X入門」より	B	¥3,500
153	BUG FIRE	BUGのいる迷路から脱出する	'81.3	¥3,500
156	BASICコンパイラ	マシン語サブルーチンの作成用に！	'81.4	¥7,500
157	バリアブル・リスト	BASICリストの変数整理用	'81.4	¥3,500
159	LUNAR CITY SOS	トプシダーの攻撃から月面基地を守る	'81.4	¥3,500
158	PCG LUNAR CITY SOS	LUNAR CITY SOSのPCG版	'81.4	¥3,500
160	パックマン	カラー，音は本物そっくり！	'81.4	¥3,500
168	FORM/PC	カラー命令付きTiny FORTRAN	'81.5	¥3,500
169	PC-LISP	MZ版LISPの移植	'81.5	¥3,500
170	ALIEN PART2	スペース・パニックのPC板	'81.5	¥3,500
171	統計処理プログラム	回帰線，回帰式が求まる．	'81.5	¥3,500
178	マシン語マスター	初心者向けのマシン語	'81.6	¥3,500
179	SNAKE WORLD	ライフル1つで，ヘビ，サソリに立ち向かう	'81.6	¥3,500
180	テンビリオン解法プログラム	完全解法のプログラム	'81.6	¥3,500
185	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	—	Ⓑ
192	THE GUARDIAN	エイリアンから宇宙基地を守る	'81.7	¥3,500
193	THE PCG GUARDIAN	エイリアンから宇宙基地を守る	'81.7	¥3,500
194	K-DOS	マシン語のサポートは強力！	'81.7	¥5,500
195	3Dフライト・シミュレータ	ヘリコプターの操縦感覚が味わえる	'81.7	¥3,500
196	高速タートル・グラフィックス	グラフィック用サポート・プログラム	'81.7	¥3,500
TK-80BS				
004	平安京エイリアン*	東大TSG作	'80.2	¥3,500
005	TLSP	BS用Tiny PASCAL	'80.4	¥4,500
001	4人麻雀ゲーム	コンピュータが3人分，点数計算あり	'79.12	¥3,500
007	NHSB	New High Speed BASIC	F3	¥3,500
TRS-80				
058	平安京エイリアン*	東大TSG版を移植	—	¥3,500
002	与作ゲーム	カラスを木から落す	'79.12	¥3,500
VIC-1001				
098	平安京エイリアン*	東大TSG作	—	¥3,500
181	POP UP	鬼ババ・ゲームと同じ	'81.6	¥3,500
186	2001年宇宙の旅	狂ったコンピュータがキミを襲う	—	Ⓑ
APPLE II				
025	6K BASICコンパイラ	6K BASIC を持っている人向き	L1	¥3,500
026	APPLE FORTHディスコンパイラ	SOFTAPE社のソフトを持っている人向き	L1	¥3,500
057	SHAPE TABLE GENERATOR	シェイプ・テーブルのデータ作成に便利	'80.12	¥3,500
067	ギャラクシアン	パドルを使ってギャラクシアンをやっつける	'81.1	¥3,500
091	マイコン将棋盤	駒は先手，後手ともすべて漢字表示	'81.2	¥3,500
150	ルービック・キューブ解法プログラム	完全解法のプログラム	'81.4	¥3,500
ベーシックマスターL2				
031	スクリーム・ゲーム	敵に石を投げつける	'80.8	¥3,500
068	パックマン(画面作成プログラム付き)	MB-6880L2，MB-6881用	'81.1	¥3,500
162	KUMAJIRI/BM	記号化言語のコンパイラ	'81.4	¥3,500
182	BASIC COMPILER/BM	整数型コンパイラ	'81.6	¥5,500
H68/TR				
027	EGG	X34用のエディタ&アセンブラ	L1	¥3,500
6809				
149	6809逆アセンブラ	移植，拡張が容易	'81.1	¥3,500
151	EXCEL-8モニタ・プログラム	全ソース付き	'81.2	¥6,500

*電気音響(株)の登録商標

◉I/O掲載欄のLはライブラリ・シリーズ，Tは徹底研究シリーズ，Fはコンピュータ・ファン，Bは単行本をそれぞれ示します．

■カセット・サービスの申し込み方法

①掲載誌名　②機種名　③商品番号(題名)を記入の上，下記Ⓐ，Ⓑのいずれかでお申し込みください．

Ⓐ現金書留

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
株式会社 **コムパック**

Ⓑ郵便振替

東京4-33971
株式会社 **コムパック**

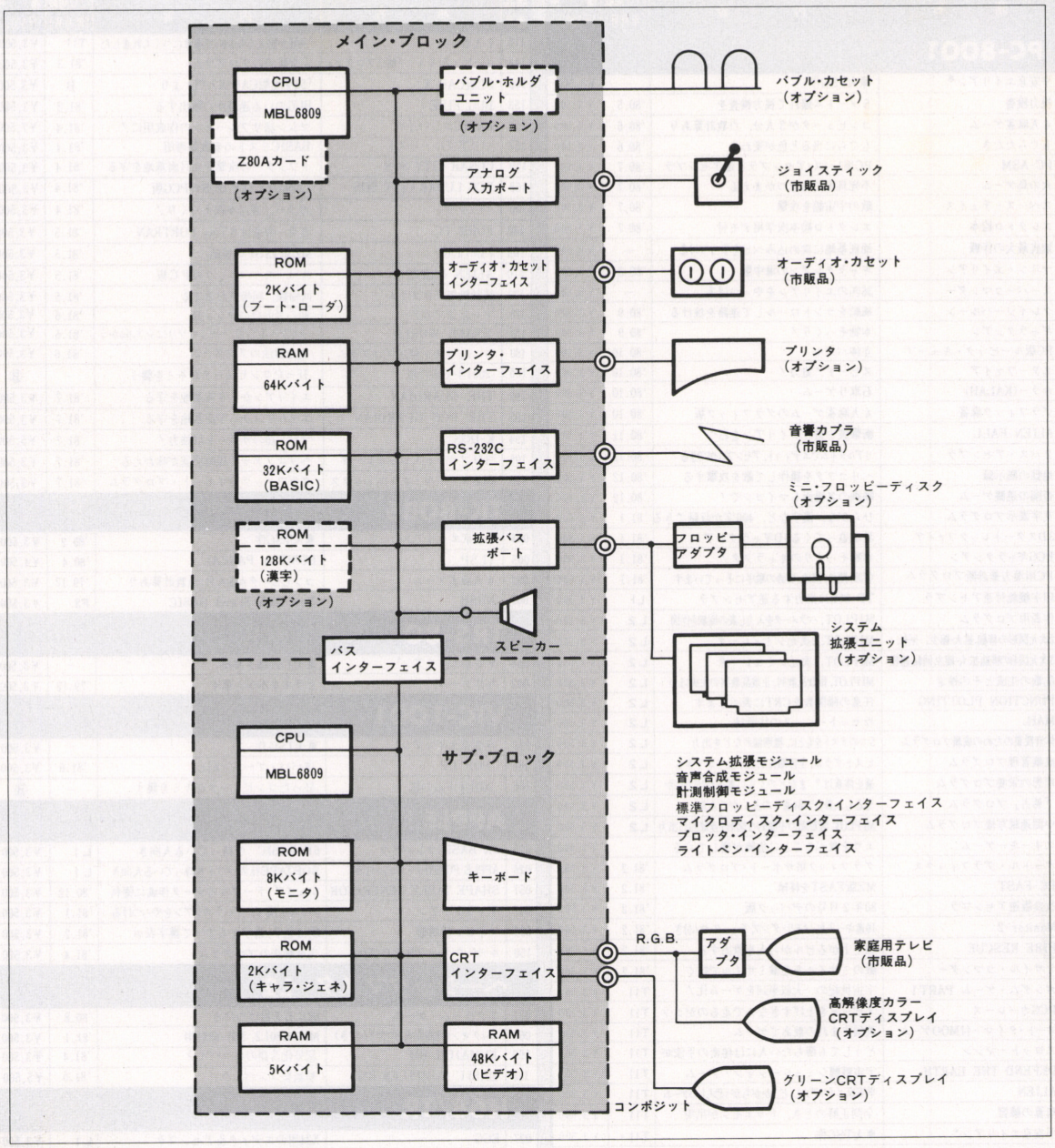
注文例
❶I/O '80年4月号
❷MZ-80
❸No.6 (スターウォーズ)

カセット販売に関する問い合わせ先　☎(03)375-3401 ㈱コムパック

取扱店
仙台　ジステムイン仙台(東北電子産業)　金沢　I・Oデータ機器　東京　関東Byteショップ/アキハバラByteショップKOYO/東映無線/富士音響/真光無線/Bit-INN TOKYO/小沼電気商会/第一家庭電器/ミズデンマイクロコンピュータショップ/トヨムラ(東ラジ店)/電気のナカウラ/ヤマギワテクニカ(5F)/ロケット(秋葉原本店・西台店)/三省堂(本店)/書泉グランデ/ラオックスシステムズ(新宿)　町田　システム町田　八王子　ムラウチデンキ　横浜　横浜トヨムラ/Bit-INN YOKOHAMA/工人舎　高崎市　民生電気　大宮　大宮トヨムラ　足利　光栄マイコンシステム　長野　アサヒ電子部品　福井　システムイン福井　名古屋　トヨムラ名古屋店　京都　オーム社　大阪　東亜エレショック/高坂電機/共立電子/上新電機　福岡　カホ無線

〔お詫び…I/O '81年5月号でFORM/PCの価格が¥3,500になっていましたが，これは¥5,500の誤りです．お詫びして訂正いたします．〕

図3　本体の構成図



専用ケーブルは付属品.

● **バブル・カセット・インターフェイス**(オプション)

専用8ビット ワンチップ・マイクロコンピュータにより制御.

● **プリンタ・インターフェイス**(標準実装)

ＴＴＬレベル・インターフェイス(8ビット・パラレル転送), 文字コードはＪＩＳコードに準拠. 専用ケーブルは別売.

● **回線インターフェイス**(標準実装)

ＲＳ-232Ｃの仕様に準拠. 転送速度…300, 600, 1,200, 2,400, 4,800, 9,600. 調歩同期, BSC手順のいずれかを選択可能(**8251A**を使用). ＢＡＳＩＣプログラムにより調歩同期制御可能. 専用ケーブルは別売.

● **アナログ入力インターフェイス**(標準実装)

4チャンネル・マルチプレクサ方式. 入力電圧範囲…Hレンジ 0～5/2(V). Lレンジ 0～5/8(V). A/D変換結果の出力が可能(8ビット シリアル出力. スタート, ストップ・ビットあり). ＢＡＳＩＣプログラムにより制御可能.

● **拡張バス・ポート**(標準実装)

50本の信号ラインを持つ. システム拡張ユニット, ミニフロッピーディスク・アダプタを接続する. 専用ケーブルは各々に付属している.

8　BIOS(Basic Input Output System)

このシステムでは, 周辺装置とのデータ受け渡しは, すべてBIOSを経由して行ないます. したがって, ユーザープログラムで周辺装置のハードウェア領域を直接にアクセ

表2　ＣＲＴ表示部仕様

項　目	内　　容
ＣＰＵ	ＭＢＬ6809
メモリ	モニタ　8Kバイト（ＲＯＭ） キャラクタ・ジェネレータ　2Kバイト（ＲＯＭ） ビデオＲＡＭ　48Kバイト（ＲＡＭ） ワーク，共有メモリ　1Kバイト（ＲＡＭ） コンソール処理　4Kバイト（ＲＡＭ）
ＣＰＵ間インターフェイス	128バイトの共有メモリによりデータの受け渡しをする（メイン，サブ両ＣＰＵからアクセス可能）.
出力インターフェイス	ＲＧＢ/同期信号分離出力方式　カラーＣＲＴ コンポジット・ビデオ信号出力方式　グリーンＣＲＴ ＮＴＳＣ方式(アダプタ使用)　家庭用テレビ
キャラクタ表示 画面制御機能	80×25行(2,000文字)，40×20行(800文字) スクロール(範囲指定可能)/ページ 初期設定，消去(範囲指定可)，表示文字の読み取り，表示文字の読み取り(範囲指定可)など多数.
グラフィック表示機能	640×200ドット，直線，四角，点の指示，ペイント，文字列を角度，大きさを指定して表示など多数.
文字構成	8×8ドット・マトリクス
文字種	全222種　英数字,特殊記号　69種　英小文字　26種　カタカナ，句点　63種，グラフィック・パターン　49種，特殊文字　13種
カラー表示	8色(青，赤，緑，マゼンタ，シアン，黄，白，黒)
カーソル機能	リバース/ブリンク
スクリーン・エディット機能	エディット・キー(6個)を活用して可能.
タイマ機能	ＮＭＩ割り込みによる20ｍｓごとのインターバル・タイマ.

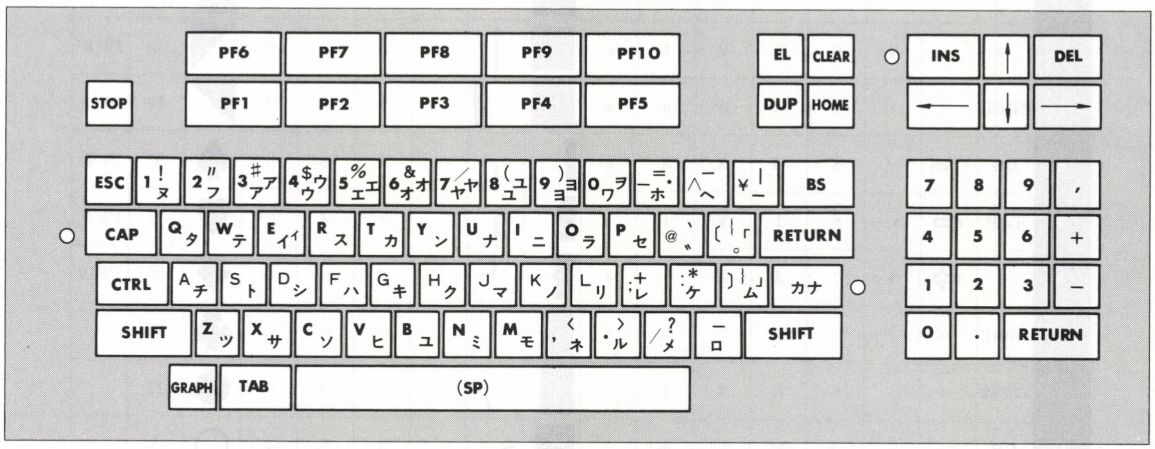
表3　キーボード仕様

項　目	内　　容
キー読み取り	4ビット マイクロコンピュータによるソフトウェア・スキャン.
キー総数	95個
キー種類	英数字　36種　テン・キー　14種 特殊記号　33種　カーソル・キー　4方向 英小文字　26種　エディットキー　4種 カナ，カナ記号　63種　ストップ・キー　1個 グラフィック・パターン　62種 プログラマブル・ファンクション・キー　10種 コントロール，リターン・キー　6種 シフト・キー，モードセレクト・キー
リピート機能	同一キーの押下状態0.4秒により連続入力
状態表示機能	英小文字/カナ/挿入の各モードのときＬＥＤ表示

表5　漢字キャラクタ・ジェネレータ

項　目	内　　容
媒　体	64Kビットマスクｒｏｍ16個，非漢字　4個，漢字12個
文　字	16×16ドット(OASYS-100・16ドットと同じ文字様式)
文字種	3,418種　漢字　ＪＩＳ第一水準　2,965種 特殊文字　108種 数字　10種 ひらがな　83種 カタカナ　86種 英文字　52種 ギリシア文字　48種 ロシア文字　66種
ＣＲＴ表示	40字/行（家庭用テレビを除く）
印字出力	60字/行
入力方法	ＪＩＳ漢字コードによる．『ローマ字－漢字　変換入力ルーチン』などのライブラリを提供予定.

図4　通常モード(JIS標準配列準拠)



スすることはありません．

ＢＩＯＳがサポートしているデバイスには，表6のものがあります．

9　ブート・ローダ機能

システムのブート・ストラップは，通常モードではＢＡＳＩＣの起動となります．ＦＭ-8では，システム媒体（補助記憶装置）に応じて，スイッチでブート・ストラップを変えることが可能です．

サポートするデバイスには，以下のものがあります．

- バブル・カセット
- ミニフロッピーディスク
- 予備（マイクロディスク）

ブート・ローダ・プログラムは480バイトで，ＲＯＭに書き込まれ，ファームウェア化しています．

10　ブザー機能

ソフトウェアにより，ON/OFF可能．ＢＩＯＳにより管理．

11　Ｚ-80カード

図5　グラフィック・モード

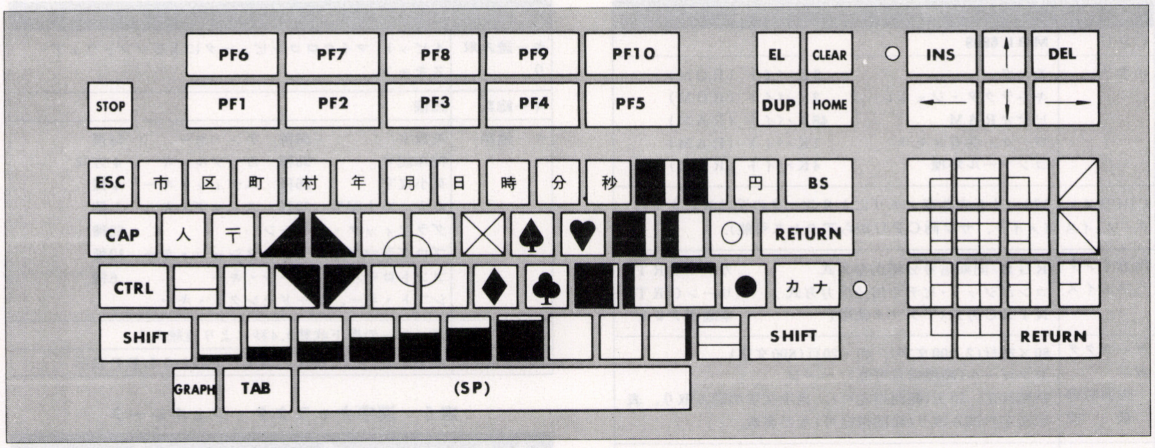


表4　キャラクタ・コード表

上位 / 下位	0×	1×	2×	3×	4×	5×	6×	7×	8×	9×	A×	B×	C×	D×	E×	F×	10×
0	(NUL)		(SP)	0	@	P	\	p	▬	上		ー	タ	ミ	二	十	
1		DUP	!	1	A	Q	a	q	▬	下	。	ア	チ	ム	上	円	PF1
2	←	INS	〃	2	B	R	b	r	▬	左	「	イ	ツ	メ	土	年	PF2
3	CAN		#	3	C	S	c	s	▬	右	」	ウ	テ	モ	王	月	PF3
4			$	4	D	T	d	t	▬	中		エ	ト	ヤ	◢	日	PF4
5	EL		%	5	E	U	e	u	▬	―	・	オ	ナ	ユ	◢	時	PF5
6	→|		&	6	F	V	f	v	▬	丨	ヲ	カ	ニ	ヨ	◢	分	PF6
7	*BEL		'	7	G	W	g	w	▬	丨	ァ	キ	ヌ	ラ	◢	秒	PF7
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x	▮	厂	ィ	ク	ネ	リ	♠	〒	PF8
9	TAB	⇦	)	9	I	Y	i	y	▮	冂	ゥ	ケ	ノ	ル	♥	市	PF9
A		⇨	*	:	J	Z	j	z	▮	乚	ェ	コ	ハ	レ	◆	区	PF10
B	HOME	→	+	;	K	]	k	{	▮	亅	ォ	サ	ヒ	ロ	♣	町	
C	CLEAR	→	,	<	L	¥	l	|	▮	乀	ャ	シ	フ	ワ	●	村	
D	CR	←	−	=	M	]	m	}	▮	乁	ュ	ス	ヘ	ン	○	人	
E		↑	.	>	N	^	n	―	▮	乁	ョ	セ	ホ	゛	／	▩	
F		↓	／	?	O	_	o	(DEL)	┼	丿	ッ	ソ	マ	゜	＼		

本体内に装着可能．クロック周波数　2MHz．動作ＣＰＵの変更は特定アドレスへのデータ書き込むことにより行なわれ，１でZ80，０で6809がセレクトされます．

12　電源

入力：AC100V 50/60Hz．消費電力：75VA．

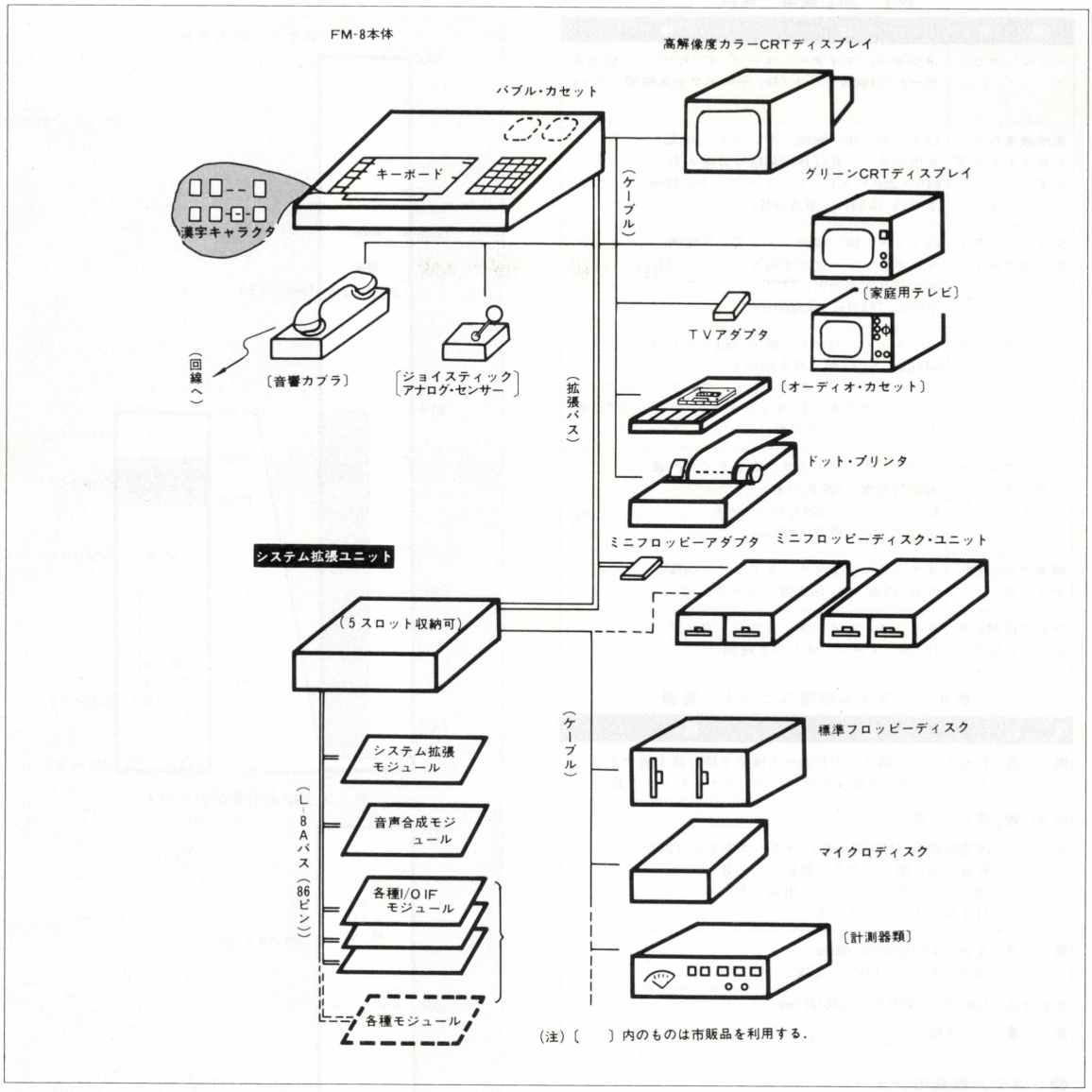
13　使用条件

温度：０～35C°，湿度：20～80％

14　外形寸法

490(W)×332(D)×110(H) mm

図6　システム構成図



15　重量

7 ～ 8 kg

システムの拡張性

FM-8は各インターフェイスを利用してシステムをかなり拡張できます．システム構成図を図6に示します．表7に周辺装置一覧表を示します．

■システム拡張ユニット

システム拡張ユニットは，専用ケーブル（付属品）によりFM-8本体の拡張バス・ポートと接続します．内部には，各種拡張モジュールが接続される共通バス構造を持つマザーボード，電源および，各種コネクタがあります(表8)．

システム拡張ユニットのもとで働くのが拡張モジュール

表6　BIOSのサポート・デバイス一覧表

デバイス	数量
バブル・カセット	2
ミニフロッピーディスク	4
オーディオ・カセット	1
サブシステム	1
音声発声デバイス	1
漢字キャラクタ・ジェネレータ	1
プリンタ	1
ベル（ビー音）	1

です．次の7つがサポートされます．

表7　周辺装置一覧表

項　目	仕　様
バブル・カセット	**メジャー，マイナー・ループ**…273Kビット，**転送スピード**…100Kビット/秒，**平均アクセス時間**…6ms.
高解像度カラーCRTディスプレイ	12インチ，76°偏向，インライン方式， 8色カラー，RGB同期信号分離入力， 640×200ドット，ドット・ピッチ0.31mm 水平15.75kHz，垂直60Hz
グリーンCRTディスプレイ	12インチ，90°偏向，ノングレア処理， コンポジット・ビデオ信号入力， 80×25文字表示可， 水平15.75kHz，垂直60Hz
ドット・プリンタ	ドット・インパクト，80字/960ドット/行， 80cps，5行/秒，双方向印字， ピン・フィード，8ビット・パラレル・インターフェイス，印字モード(キャラクタ/グラフィック，縮小など)，ソフトで可変
ミニ・フロッピーディスク・ユニット	5.25インチ・ディスク，2ドライブ内蔵 両面倍密度　328Kバイト/ドライブ 転送スピード　250Kビット/秒 平均アクセス時間　281ms
標準フロッピーディスク	8インチ・ディスク　2ドライブ内蔵 片面/両面　単/倍密度　切り替え可
マイクロディスク・ユニット	8インチ　ウインチェスター・タイプ 10/20　メガ・バイトの2種類

表8　システム拡張ユニット一覧表

項　目	仕　様
構　造	L-8Aバス（86ピンの共通バス構造を持つ富士通マイコンボードのバス）を使ったマザーボード・スロット方式.
収納数	最大　5枚
コネクタ	計測制御用（IEEE-488）バス・コネクタ（24ピン） RS-232C用コネクタ（25ピン）×2 50ピン・フラットケーブル用穴×1 DINコネクタ用穴×3
電　源	入力：AC100V 50/60Hz 出力：5V，+12V，−12V
外形寸法	430(W)×300(D)×100(H)mm
重　量	2～4kg

❶システム拡張モジュール

システム拡張するときに必要なモジュール．マザーボード各信号線のバッファ，ミニフロッピーディスク・インターフェイス，DMA制御などの機能を持ちます．

❷音声合成モジュール

高品質な音声を発生させることができるPACOR方式による音声合成．音声データは，EPROM，マスクROMおよび各種補助記憶に持つことができます．

❸標準フロッピーインターフェイス

8インチ標準フロッピーディスクを扱うためのモジュール．片面/両面，単/倍密度の切り替え可能，最大1メガ・バイトです．

❹マイクロディスク・インターフェイス

マイクロディスクを扱うためのモジュールで，大容量10/20メガ・バイトです．

❺演算モジュール

高速演算などに使います．演算用IC（AMD9511A）を搭載したモジュールです．

❻計測制御モジュール

図7　メモリ・マップ

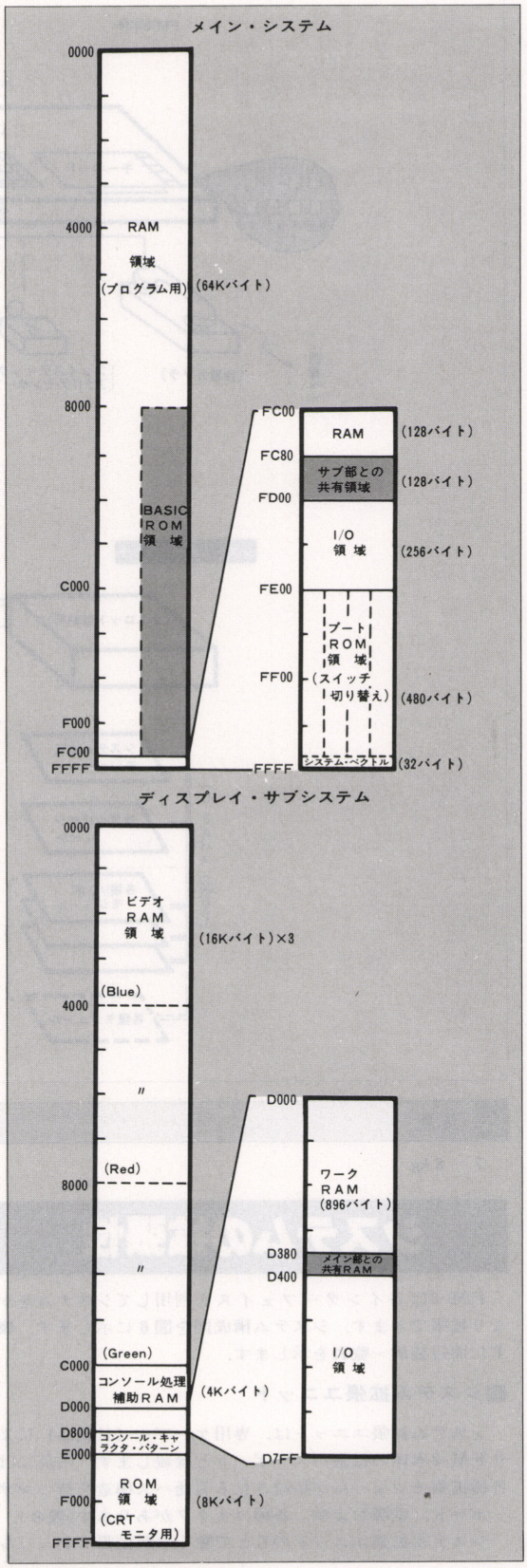
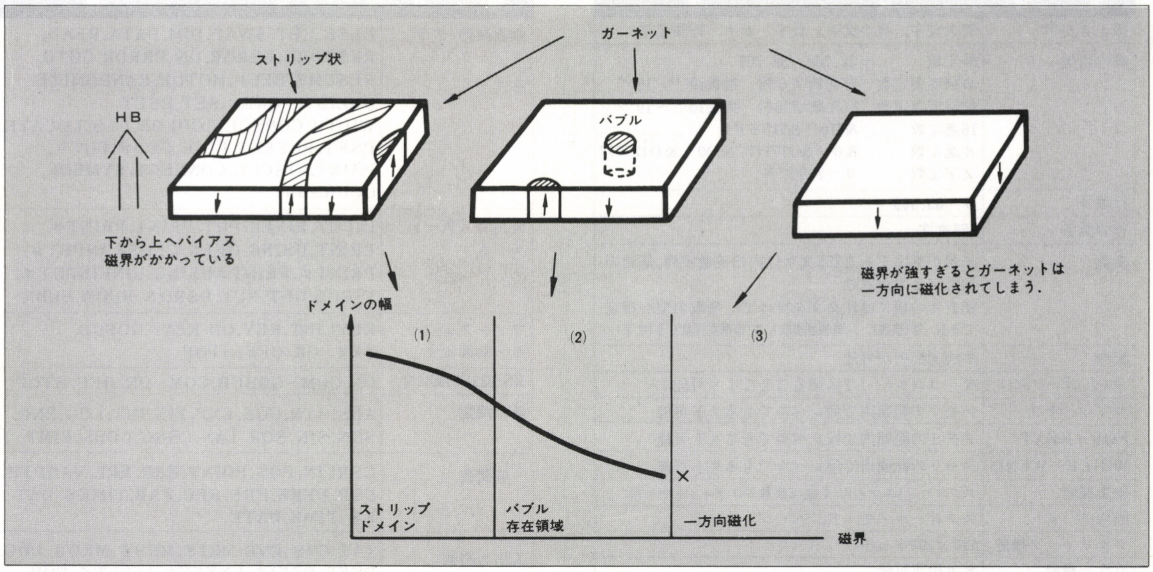


図8　バブル・メモリの原理



計測器の標準バスであるIEEE-488をサポートするモジュールです.

❼ライトペン・インターフェイス

入力データの選択などを容易にするライトペンを扱うためのモジュールです.

マルチCPUのメモリ・レイアウト

FM-8メモリ・マップは図7のようになっています. まず, メイン部はＲＡＭを64Ｋバイト実装していますが, そのうち１Ｋバイトはブート・ローダ(480バイト), I/O領域(256バイト), サブ部の共有領域(128バイト)です.

ＢＡＳＩＣ使用時には, ブートＲＯＭ切り替えスイッチでＲＡＭに切り替わります.

サブ部には48Ｋバイトのビデオ ＲＡＭが16Ｋバイトごとに青, 赤, 緑の３色に割り当てられています. 残りをＣＲＴモニタ用ＲＯＭ, キャラクタ・パターンＲＯＭなどになっています.

バブル・メモリとは何か

ＦＭ-８ではパーソナル・コンピュータでは初めて, 固体ファイル・メモリとしてバブル・メモリ・カセットを使用しています. バブル・メモリは,

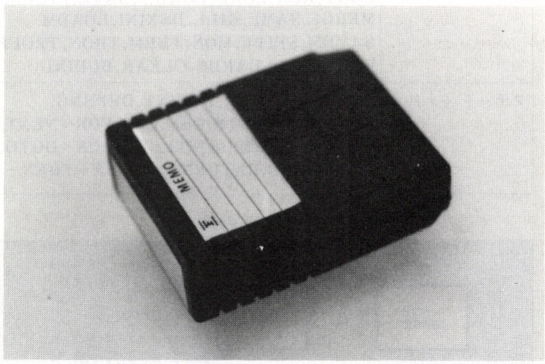
❶小型
❷信頼性が高い(機械的可動部分がない)
❸大容量化が可能
❹消費電力が少ない
❺高速アクセス

などの数多くの特徴を持つ不揮発性の磁性メモリです.

バブル・メモリの原理は図8のように,ガーネットの基板に磁界のバイアスを加えていくと, いままでストリップ状であったＮＳの不規則な集まりが, 島状のバブルになることを利用したものです.

このバブルが存在する領域の磁界を永久磁石で与え, バブルの発生, 消去をコイルに電流を流して行なえば, バブル１ビットを発生, 消去できます. このままではバブルを１ビットずつ管理できませんから, ガーネット基板の上にパーマロイを蒸着し, パターニングして, メジャー・ループ, マイナー・ループを形成し, そのループの上をバブルが移動できるようにします.

写真11　バブル・カセット



ループを移動させるのにはガーネット基板の外側にＸ軸コイル, Ｙ軸コイルを巻いてやり, 交互にX, Ｙコイルに電流を流すことにより行ないます. バブルの有無の検出にはバブルが近づくとパーマロイの抵抗が変化する現象（磁気抵抗効果）を利用します.

ソフトウェア概要

BIOS

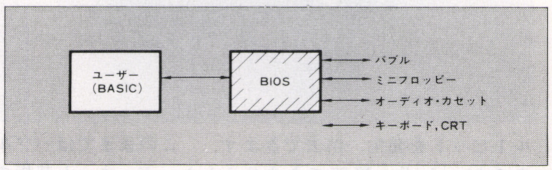
ＦＭ-８では周辺装置とのデータの受け渡しは, すべてに

表9　F-BASIC言語仕様

項　目	仕　様
扱える文字	英大文字，英小文字，数字，カナ，特殊記号
数の表現	整定数　−32,768〜32,767 単精度実定数　有効数字6桁　指数10^{-39}〜10^{+38} 倍精度実定数　有効数字16桁　指数10^{-39}〜10^{+38} 16進定数　&H0〜&HFFFF 8進定数　&0〜&177777，&O0〜&O177777 文字定数　0〜255文字
行番号	0〜63,999
行の長さ	255文字
変数	先頭が英字である255文字以内の英数字列，最初の16文字までが有効． 変数名の後に属性文字を付けて，変数の型が指定できる．%(整数)，!(単精度実数)，#(倍精度実数)，$(文字)
配列	多次元配列が可能
マルチステートメント	文をコロン(：)で区切ることにより可能
サブルーチン	メモリの範囲内で何レベルでもネスト可能
FOR〜NEXT	メモリの範囲内で何レベルでもネスト可能
WHILE〜WEND	メモリの範囲内で何レベルでもネスト可能
編集機能	スクリーン・エディタ，1度に複数のエディットが可能
画面モード	スクロール・モード，ページ・モード
グラフィック機能	640×200ドット
カラー機能	8色指定可能
機械語モニタ	メモリの内容の表示，変更，指定アドレスへの分岐
ファイル機能	オーディオ・カセット，バブル カセット，フロッピーディスク
ターミナル機能	TTY手順
コマンド	AUTO，DELETE，LIST，NEW，RENUM，CONT，RUN，LOAD，LOAD？，SAVE，FILES，MERGE，NAME，KILL，DSKINI，LOADM，SAVEM，SKIPF，MON，TERM，TRON，TROFF EDIT，EXEC，HARDC，CLEAR，BUBINI
ステートメント	DEFFN，DEFUSR，DEFINT，DEFSNG，DEFDBL，DEFSTR，REM，END，FOR〜NEXT，WHILE〜WEND，GOSUB，GOTO ON〜GOTO，ON〜GOSUB，RETURN，STOP，IF〜THEN〜

項　目	仕　様
画面制御/グラフィックステートメント	ELSE，LET，SWAP，DIM，DATA，READ，RESTORE，ERROR，ON ERROR GOTO，RESUME，BEEP，MOTOR，RANDOMIZE，UNLIST，POKE，LSET，RSET WIDTH，CONSOLE，COLOR，CLS，LOCATE，PSET，PRESET，LINE，GET@，PUT@，PAINT，CIRCLE，CONNECT，SYMBOL，GCURSOR
入出力ステートメント	INPUT，LINEINPUT，PRINT，PRINT@ PRINT，USING，OPEN，CLOSE，INPUT#，PRINT#，PRINT#USING，LINEINPUT#，FIELD，GET，PUT，DSKO$，BUBW，BUBR
ファンクション・キー制御命令	KEYLIST，KEY，ON KEY〜GOSUB，KEY〜ON/OFF/STOP
RS-232C制御命令	ON COM〜GOSUB，COM〜ON/OFF/STOP
数値関数	ABS，ATN，COS，EXP，FIX，INT，LOG，RND，SGN，SIN，SQR，TAN，CSNG，CDBL，CINT
一般関数	CSRLIN，POS，POINT，ERR，ERL，VARPTR，USR，PEEK，FRE，SPC，TAB，TIME$ DATE$ TIME，DATE，
入出力関数	CVI，CVS，CVD，MKI$，MKS$，MKD$，LOC，DSKF，DSKI$，LNKEY$，INPUT$，EOR，LOF，ANPORT
ストリング関数	CHR$，HEX$，INKEY$，LIFT$，MID$，OCT$ RIGHT$，SPACE$，STR$，STRING$，ASC，INSTR，LEN，VAL，
タイマ割り込み命令	ON TIME GOSUB，TIME，TIME ON/OFF/STOP，ON INTERVAL GOSUB，INTERVAL，INTERVAL ON/OFF/STOP
演算子	=，+，−，*，/，　，¥，MOD，NOT，AND，OR，XOR，IMP，EQV，<，>，<=，>=，<>，=<，=>，><

図9　BIOSの働き



FM-8のキーボード部

富士通の画面デモ

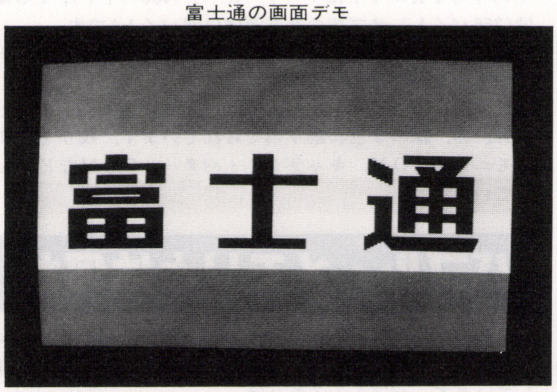


表10　F-BASIC命令表

機能	命　令	意　味
コマンド	AUTO	行の先頭に行番号を自動的に発生する.
	DELETE	プログラムの行を削除する.
	LIST	メモリ内にあるプログラムの全部または一部をCRTなどに出力する. プリンタLIST〝LPT0:〞.
	RENUM	プログラムの各行の行番号を付け直す.
	NEW	メモリにあるプログラムを消去し，すべての変数を初期化する.
	CLEAR	すべての数値変数を0に，すべての文字変数を空文字列に初期設定し，オペランドの指定により文字領域とBASICの使用する上限を設定する.
	CONT	STOP キー入力後，またはSTOP，END文実行後停止しているプログラムの実行を再開する.
	RUN	メモリまたは，ファイルにあるプログラムの実行をする.
	LOAD	プログラム・ファイルをメモリにロードする.
	LOAD?	メモリ内のプログラムとカセット・テープのファイルの内容との照合を行なう.
	SAVE	メモリ内にあるプログラムをファイルに格納する.
	FILES	指定されたデバイスのディレクトリ・リストを出力する.
	NAME	フロッピーディスク上のファイル名を変更する.
	KILL	フロッピーディスク上のファイルを削除する.
	MERGE	メモリにあるプログラムと指定されたファイルのプログラムを混ぜ合わせる.
	SKIPF	指定したファイルの次にカセット・テープを進める.
	DSKINI	フロッピーディスクのディレクトリの初期化を行なう.
	BUBINI	バブル・カセットのディレクトリの初期化を行なう.
	EXEC	機械語プログラムを実行する.
	LOADM	機械語プログラム・ファイルをメモリにロードし，実行する.
	SAVEM	メモリの内容をファイルにセーブする.
	HARDC	画面データをプリンタにハード・コピーする.
	MON	BASICのコマンド・モードからモニタ・コマンド・モードに移る. モニタ・コマンド **M**：メモリの内容を変更する. **G**：指定アドレスに分岐する. **R**：レジスタの内容を表示し，変更を可能にする. **D**：指定アドレスから64バイトの内容を表示する.
	TERM	動作モードをターミナル・モードにする.
	EDIT	指定された行を画面に表示する.
一般ステートメント	DEF FN	ユーザーの関数を定義し，それに名前を付ける.
	DEF USR	機械語プログラムの開始番地を指定する.
	DEFINT	変数の型を整数に宣言する.
	DEFSNG	変数の型を単精度に宣言する.
	DEFDBL	変数の型を倍精度に宣言する.
	DEFSTR	変数の型を文字に宣言する.
	REM	プログラムの中の注釈である.
	END	プログラムの実行を終了し，すべてのオープンされているファイルをクローズした後，コマンド待ちになる.
	FOR~NEXT	一連の命令を繰り返し実行する.
	GOSUB	サブルーチンを呼び出し，サブルーチン終了後はGOSUB文の直後の文に戻る.
	GOTO	無条件に指定された行番号に分岐する.
	ON~GOTO	式の値により指定された行番号の1つに分岐する.
	RETURN	サブルーチンを終了し，呼び出したプログラムへ復帰する.
	STOP	プログラムの実行を停止してコマンド待ちになる.
	ON~GOSUB	式の値により指定された行番号を持つサブルーチンを呼び出す.
	IF~THEN~ELSE	式の結果により実行すべき文を選択する.
	WHILE~WEND	一連の命令を条件付きで繰り返し実行する.

機能	命　令	意　味
	LET	右辺の式の結果を左辺の変数に代入する.
	SWAP	2つの変数の値を交換する.
	DIM	配列変数の次元数と添字の最大値を指定し，その変数にメモリ領域を割り当てる.
	POKE	メモリの指定番地にデータを書き込む.
	DATA	READ文によって読み込まれる数値および文字定数を格納する.
	READ	DATA文で定義した定数を変数に読み込む.
	RESTORE	DATA文を最初から読むように指示する.
	LSET/RSET	文字データをランダム・ファイル・バッファに移す.
	RANDOMIZE	乱数の系列を変更する.
	UNLIST	非表示行番号を指定する.
	ERROR	BASICのエラー発生をシミュレートしたり，ユーザーのエラー番号の定義を可能にする.
	ON ERROR GOTO	エラートラップ機能を可能にする.
	RESUME	エラー処理終了後，プログラムの実行を再開する.
	BEEP	内蔵スピーカーによりブザーを鳴らす.
	MOTOR	カセット・テープレコーダのモーターの制御をする.
	TRON	プログラムの実行状態を追跡する.
	TROFF	プログラムの実行状態の追跡を止める.
入出力ステートメント	INPUT	キーボードから入力するデータを読み取る.
	LINE INPUT	1行全体の文字列(255文字以内)を区切ることなく文字変数に読み込む.
	PRINT	画面に式の評価結果を出力する.
	PRINT@	漢字を画面に表示する.
	PRINT USING	文字または数値を指定した書式で画面に出力する.
	OPEN	ファイルのオープン処理を行なう.
	CLOSE	ファイルのクローズ処理を行なう.
	INPUT#	ファイルからデータを読み込み，変数に代入する.
	PRINT#	式の評価結果を指されたファイルに出力する.
	LINE INPUT#	指定されたファイルから1行を区切ることなく読み込み，変数に代入する.
	FIELD	ランダム・ファイルのバッファに変数の領域を割り当てる.
	GET	ランダム・ファイルから指定されたレコードをバッファに読み込む.
	PUT	バッファの内容を指定されたランダム・ファイルに書き込む.
	DSKO$	システム・ランダム・バッファの内容を指定されたセクターに書き込む.
	BUBW	変数または配列の内容を指定されたページに書き込む.
	BUBR	指定されたページの内容を変数または配列に読み込む.
画面制御・グラフィック制御	WIDTH	画面に表示する文字の行数と桁数を指定する.
	CONSOLE	スクロール・ウインドウの大きさを指定する.
	COLOR	画面に表示する文字およびグラフィックの色および背景色を指定する.
	CLS	指定画面をクリアし，カーソルをその画面のホーム・ポジションに移す.
	LOCATE	CRT画面上の任意の位置にカーソルを移動する.
	PSET	画面上の任意の位置にドットを設定する.
	PRESET	画面上の任意の位置のドットを背景色にする.
	LINE	画面にキャラクタ，ドットを使って線および箱を表示する.
	CONNECT	指定座標間を直線で結ぶ.
	SYMBOL	画面上の任意の位置に文字列を指定角度，指定サイズで表示する.
	GET@	画面上の任意の領域のキャラクタ，ドットパターンを配列して読み込む.
	PUT@	GET@文で読み込まれたキャラクタ，ドットパターンを任意の位置に表示する.
	CIRCLE	画面上の任意の座標を中心点として，円または円弧を描く.
	GCURSOR	画面上のグラフィック・カーソルのドット座標を読み取る.
	PAINT	指定された境界色で囲まれた範囲を塗りつぶす.

機能	命令	意味
プログラマブル・ファンクション・キー機能	KEY	プログラマブル・ファンクション・キーに文字列を定義する.
	KEY LIST	プログラマブル・ファンクション・キーに定義されている文字列を画面に表示する.
	KEY(n) ON/OFF/STOP	ファンクション・キーからの割り込みの許可, 禁止, 停止をする.
	ON KEY(n) GOSUB	ファンクション・キー割り込みルーチンの定義をする.
タイマ割り込み機能	ON TIME GOSUB	タイマ割り込みルーチンの定義をする.
	TIME	タイマ割り込みの時刻を設定する.
	TIME ON/OFF/STOP	タイマ割り込みの許可, 禁止, 停止をする.
	ON INTERVAL GOSUB	インターバル・タイマ割り込みルーチンの定義をする.
	INTERVAL	インターバル・タイマ割り込みの間隔を指定する.
	INTERVAL ON/OFF/STOP	インターバル・タイマ割り込みの許可, 禁止, 停止をする.
回線制御機能	ON COM(n) GOSUB	通信回線からの入力割り込み時の処理ルーチンの定義をする.
	COM(n) ON/OFF/STOP	通信回線からの入力割り込みの許可, 禁止, 停止をする.
	OPEN	通信回線の入出力を可能にするため, ファイルをオープンする.
	CLOSE	通信回線に割り当てられたファイルをクローズする.
	INPUT#	通信回線からデータを入力する.
	LINE INPUT#	通信回線から1行のデータを入力する.
	PRINT#	通信回線にデータを出力する.
	LIST	通信回線にリストを出力する.
数値関数	ABS	絶対値を与える.
	ATN	三角関数アークタンジェントの値を与える.
	COS	三角関数コサインの値を与える.
	EXP	eを底とした指数関数の値を与える.
	FIX	引数の値の整数部分を与える.
	INT	引数の値を越えない最大の整数を与える.
	LOG	自然対数の値を与える.
	RND	0と1の間の乱数を与える.
	SGN	引数が正の場合は1を, 0の場合は0を, 負の場合は−1を与える.
	SIN	三角関数サインの値を与える.
	SQR	平方根を与える.
	TAN	三角関数タンジェントの値を与える.
	CSNG	式の値を単精度型式の数値に変換する.
	CDBL	式の値を倍精度型式の数値に変換する.
	CINT	小数部分を切り捨てて整数に変換する.
ストリング関数	CHR$	引数の値に対応する文字を与える.
	HEX$	整数を16進数の文字列に変換する.
	LEFT$	文字列の左から指定された数の文字列を取り出す.

機能	命令	意味
ストリング関数	MID$	指定された文字位置から任意の文字数を取り出す. 代入文の左辺の場合は文字数の指定された場所を文字式のデータで指定された文字数分だけ置き換える.
	OCT$	整数を8進数の文字列に変換する.
	RIGHT$	文字列の右から指定された数の文字列を取り出す.
	SPACE$	指定された数の空白よりなる文字列を与える.
	STR$	数値を表わす文字列を与える.
	STRING$	指定された文字だけで作られた文字列を与える.
	ASC	指定した文字列の最初の文字のキャラクタ・コードを与える.
	INSTR	指定された文字列を探索し, 見つかった位置を与える文字列の長さを与える.
	LEN	文字列の長さを与える.
	VAL	文字列の表わす数値を与える.
一般関数	CSRLIN	画面上のカーソルの垂直位置を与える.
	POS	カーソル, プリンタ・ヘッドの水平位置を与える.
	POINT	指定した位置にドットがセットされているかいないかを与える.
	ERR/ERL	ERRはエラーの起こったときそのエラー番号を保持している. またERLはエラーが起こった行番号を保持している.
	VARPTR	変数名で指定されるデータの格納されている先頭番地を与える.
	USR	引数を持ってユーザーの機械語ルーチンを呼び出す.
	PEEK	メモリの内容を読み出す.
	FRE	引数が数値の場合はBASICが使っていないメモリのバイト数を引数が文字の場合は文字領域の未使用バイト数を与える.
	TIME$	内蔵タイマの示す時刻を表わす.
	DATE$	内蔵タイマの示す日付けを表わす.
	SPC	指定された数の空白をプリントする.
	TAB	画画上の指定された桁位置まで空白をプリントする.
入出力関数	CVI/CVS/CVD	文字で表現された値を実際の数値データに変換する.
	MKI$/MKS$/MKD$	数値を文字に変換する.
	EOF	ファイルの終わりを検出する.
	LOF	入力バッファ中の文字数を与える.
	LOC	GET文またはPUT文（レコード番号を伴なわない）が実行されたときに使用される次のレコード番号を与える.
	DSKI$	指定されたセクターの内容をシステム・ランダム・バッファに読み込む.
	DSKF	ディスケットの未使用領域のクラスタ数を示す.
	INPUT$	キーボードおよびファイルから指定された数の文字列を入力する.
	INKEY$	キーボードが押されていればその文字を与える. 押されていなければ空文字を与える.
	ANPORT	アナログ・ポートからA/D変換されたデータを読み取る.

BIOSを経由して行ないます. したがって, ユーザー・プログラムで直接I/Oのハードウェア領域をアクセスすることはありません.

BIOSがサポートするI/Oは以下のものがあります.

- バブル・カセット ×2
- ミニフロッピーディスク(両面, 倍密度) ×4
- オーディオ・カセット ×1
- サブシステム(キーボード, CRTディスプレイ) ×1
- 音声合成デバイス ×1
- プリンタ ×1
- ベル（ビー音） ×1

BIOSを呼び出す手続きは,

```
LDX  #RCBのアドレス
JSR  〔BIOS〕
```

のように非常に単純で明解です. ここでRCBとはRequest Control Blockの意味で, BIOSとのインターフェイスをとるための情報を格納する領域です.

BIOSを終了して, ユーザープログラムに戻るとき, エラーが発生していると, キャリーがセットされます. それ以外はキャリーはクリアされます. エラー番号はRCBSTAへ格納されます.

F-BASICはマイクロソフト社のＢＡＳＩＣを基本として，さらにハードの持つ機能を生かす命令（たとえば，高分解能カラー・グラフィック，バブル・カセット，漢字ＲＯＭ，アナログ入力ポートなど）を追加しています．F-ＢＡＳＩＣ言語仕様を**表9**に，F-BASIC命令表を**表10**に示します．

その他のソフトウェア・サポート

F-BASICはＲＯＭとして標準実装されていますが，オプション・ソフトウェアとして次のようなものが発売予定です．

■Disk BASIC

フロッピーディスクを扱うためのF-BASICの拡張部です．ミニ・フロッピー版と標準フロッピー版があります．

■アセンブラ

ＭＢＬ6809の命令を機械語レベルでプログラムしてＢＡＳＩＣと結合するのに使います．カセット・テープからメモリ上にロードして実行され，バブル・カセットやフロッピーディスクに保存することもできます．

■ライブラリ

ＢＡＳＩＣのソース・レベルおよび機械語のオブジェクト・レベルの２種があります．カセットテープ，バブル・カセット，フロッピーディスクのいずれにも格納できます．

■ユーティリティ

ファイル間の転送・媒体間変換・媒体初期化などのプログラムからなっています．カセットテープ，バブル・カセット，フロッピーディスクのいずれにも格納できます．

■アプリケーション

ＢＡＳＩＣのソース・レベルのもの，機械語レベルでオブジェクト・レベルのもの，および混在の３種があります．プログラムの内容・システム構成に応じてカセット・テープ，バブル・カセット，フロッピーディスクのいずれにも格納できます．

■DOS

フロッピーディスクをベースとしたＯＳとして次のものが提供されます．

●UCSD Pascal™

ＣＰＵに依存せずに各種プログラムが実行できるＯＳです．Pascal，ＦＯＲＴＲＡＮ，ＢＡＳＩＣなどの言語が使えます．

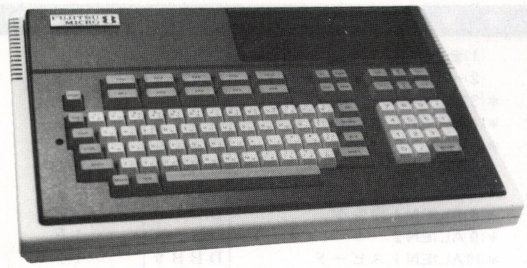
●ＦＬＥＸ™

モトローラ系ＭＰＵのＤＯＳです．ＰＡＳＣＡＬ，ＦＯＲＴＲＡＮ，ＢＡＳＩＣコンパイラ，アセンブラなどの言語が使えます．

●ＣＰ/Ｍ™

インテル系ＭＰＵのＤＯＳです．各種言語，ＣＰ/Ｍベースでのアプリケーション・ソフトウェアが使えます（Ｚ80カードが必要）．

FM-8本体



総括

これまでの説明のとおり，ＦＭ-8は数多くの機能を持っています．〝これだけの機能が本当に￥218,000で買えるなら安いな！〟というのが素直な感想です．

また，外部周辺システムをこれだけ備えて登場したパーソナル・コンピュータはなかったのではないかと思います．

ＦＭ-８の大きな特長の１つにマルチＣＰＵ方式があります．マルチＣＰＵ方式といってもよく理解できない人もいるかと思いますが，インテリジェント・タイプのグラフィック・ターミナルをパーコン内に持っているといえばわかると思います．

これによってカラーグラフィック時にも，メインＣＰＵのＲＡＭを削ることなく，１ドットごとの色指定ができるのです．ＣＩＲＣＬＥ文などのグラフィック・コントロール命令も用意されているので，ビジネスにホビーにいろいろな応用が考えられます．

第２に拡張性の良さがあげられます．本体内にＣＲＴインターフェイス，オーディオ・カセット・インターフェイスはもちろん，プリンタ・インターフェイス，ＲＳ-232Ｃインターフェイス，拡張インターフェイス，バブル・カセット・インターフェイス，アナログ入力インターフェイスを本体内に実装しているので多彩な応用が考えられます．

また，システム拡張ユニットの接続すれば音声合成モジュール，高速演算モジュールも使えるのです．この辺にも富士通のＦＭ-8への力の入れ方がわかります．

さらに補助記憶装置の重視です．ＦＭ-8にはすでに，159Ｋバイトのメモリが実装されています．そのほかにバブル・メモリの32Ｋバイト×２，漢字ROMを本体内に実装可能などの点から見て，明らかに処理時間の短縮，ワード・プロセッサなどビジネス・ユースをねらっているものと思われます．バブル・メモリはフロッピーディスクなどに比べ，アクセス時間が短かく，これから集積化されていく可能性もあり，今後，中間ファイル的に使われていきそうです．そのためにもバブル・カセットの標準化をして欲しいものです．

ＦＭ-8はこれらの諸機能をすべて備え，￥218,000という価格でビジネス，ホビーに考えられるユニットをすべてサポートした形でデビューします．あと残っているのはソフトの蓄積であり，アフターサービスだけです．これらをサポートしてこそスーパーマイコンの名にふさわしいと思います．

(p.157から続く)

表5　ゲームの変更点

変更する項目	アドレス	現在の値(16進数)
(1)全体のスピード	D564	05
(2)インベーダースピード	D5D2	05
*(3)ロケット・スピード	D82D	03
*(4)UFO1発生率	DA0A	1F
*(5)UFO2　〃	DA46	1F
*(6)UFO1スピード	DAC8	07
*(7)UFO2　〃	DB55	07
*(8)ALIEN1発生率	DB1D	1F
*(9)ALIEN2　〃	DBAA	1F
*(10)ALIEN1スピード	DBB9	1F
*(11)ALIEN2　〃	DBE4	0F
*(12)インベーダー方向変換率	DD61	3F
*(13)ミサイル・スピード	DDAF	01
(14)ロケットの数	E10F	05
(15)ミサイルの連続発射	D5E3	C0→00

これに合わせてA037番地の値も変えた方がいいでしょう.

実際にゲームに使用しているのでは, D470～D49Bまでが音の低くなっていくタイプ, D49C～D4C7までが音の高くなっていくタイプのサブルーチンです.

秘密のスイッチ

秘密のスイッチというほどのものではありませんが, このゲームには九十九電機製のJST-99Bというジョイスティックが使えるようになっています. これはジョイスティックだけでなく, I/OポートやA/Dコンバータとしても使え, 外部装置の制御をすることもできます.

これを使うにはBASIC行番号170のPOKE文の0を1にすればいいのです. ただし, このときはPC本体のキーは使えません. ジョイスティックのストロークが長いため使い心地はいま1歩という感じです.

単にスイッチとしての役目をさせているだけなので, 比例制御にでもすれば少しは使いやすくなるかもしれませんが……. お持ちの方は一度試してください.

ゲームの変更点

変更できる項目を**表5**に示します. 番号の頭に*の付いたものは変更する数値が, 00, 01, 03, 07, 0F, 1F…となるようにしてください.

(2)のインベーダースピードは01以上にしてください.

UFO1は上側, UFO2は下側のUFO帯を動きます. ALIEN1はUFO1から発生し, ALIEN2はUFO2から発生し, スピードはALIEN1の倍になっています.

エイリアン発生率は小さな数値にするとすぐに出現するようになります.

(12)のインベーダー方向変換率は小さい数値にするとだんだんランダムに動くようになり, エイリアンと動きが同じようになってしまいます.

(14)のロケットの数は10機以上にすると表示がおかしくなります.

スペース キーを必死にひっぱたいて壊しそうな人は(15)のように変更すると押していれば連続してミサイルが出るようになります.

表6(a)　PCG版→PC版への変更点

アドレス	変更する値(16進数)
D67B	68→78
D686	88→98
D691	8D→87
D698	0000→3EFF
D704	F5→30
D7EA	9CD4→8AD5
D92D	F6→31
D931	F7→32
D935	F8→33
D939	F9→34
D93D	FA→35
D941	FB→36
D945	FC→37
D949	FD→38
D9C1	48→58
DA2D	E0→D1
DA30	9CD4→8AD5
DA6C	9CD4→8AD5
DE85	70D4→8AD5

アドレス	変更する値(16進数)
DEC2	88→73
DEC6	89→37
DECA	94→EC
DECE	97→CE
DEE9	9CD4→8AD5
DEF1	14→19
DF04	70D4→8AD5
DFD1	08→0A
DFD9	70D4→8AD5
DFDE	0A→14
DFEA	9CD4→8AD5
DFEE	0A→14
E0A7	96→C8
E0B5	19→28
E0BE	35→CC
E0CB	B9E2→84E7
E0CD	0000→3535
E0D0	70D4→8AD5
E153	F6→31

表6(b)　データ・エリアの変更

アドレス	変更する数値(16進)
E1A0	96 28 A0 1E
E1E0	98 05 79 09
E1F3	72 6F 73 37 F6 27
E1FA	C8 7E E7 8C
E201	E4 6F EC CE F6 4E
E208	31 E7 7E 13
E21F	1E 03 1E
E22F	8C 0A 96 0A
E240	78 0A 96 0A
E253	52 29 84 49 12 49
E259	92 48 92 21 94 4A
E263	48 92 25 2C
E269	34 A4 49 12
E271	01 14 03 14
E284	14 0A 32 0A
E2A7	EA EA 87 87 87 87 87
E2B0	87 87 87 87 EA EA

PCG8100を持っていない人に

❶マシン語

PCG8100を持っていなくてPC本体だけでこのゲームをやりたい人のために変更する部分を**表6**に示します. グラフィックも一部使っているのでかなり変更箇所が多いので間違えないようにしてください.

特に(a)の方は間違えると暴走することもあるので, 現在の値を確認してから変更してください. (b)はデータ・エリアなので間違えても大したことはないと思い, 新しく変更する値だけを書いておきました.

なお, D000～D4CFまでは入れる必要はありません. テープにはD4D0～E66FまでをSAVEしてください. ゲームの変更点についてはPCG版と同じです.

❷BASIC

行番号160, 640～670は打ち込む必要はありません. 変更

▶MZ, PC, MB, etc. を買おうとしている人, まった!! とうとう富士通からでたのです(もちろんパーコンさん). その名はMicro-8!! RAMは合計117KB, ROMは48KB, そしてCPUは6809×2個!! 価格はなんとこの性能で¥218,000!! さあ, みんなで買いましょう(僕は富士通のまわしものではありません). それから芸夢狂人氏の名前は『きょうじん』でしょうかそれとも『きょうと』でしょうか. 友達ともめております(ぼくは前者だと思うのですが……).
(神戸のRND BUGこと小林君)

する行についてはリスト2に示します．なお，220～320行のタイトルでは四角のキャラクタは，GRPH＋ネキーを使ってください．

おわりに

『今回のゲームには実はバグがあります……．』とこの原稿の下書きのときには書き始めたのですが，清書までの間に何とか発見しました．このバグは一晩中遊んでいても1回出るか出ないかというもので，発見に非常に苦労しました．

エイリアンの上下が壁で，左右をインベーダーに囲まれたとき，エイリアンは動く所がなくなって無限ループに入ってしまうものです．こんな状態に陥るなんてことはとても信じられないのですが実際に起こっているようです．

一応このバグは取ったのですが，もしかしたらほかにもあるかもしれません（あったらゴメンナサイ）．ところが，このバグを取ったために副産物が生じてしまいました．

これは恐怖の〝透明エイリアン〟です．マーカーのそばやＵＦＯキラー光線発生装置の近くのエイリアンはとくに透明になりやすくなっています．いないと思って近づくと突然出てきたり，ミサイルを打っても透明のときはすり抜けてしまいます．

でも，おかげてますます面白くなったと思うのですが….

ボーナスを与えるかの判定ルーチンは少し手抜きをしてあるため，実はインチキをしてもボーナスがもらえますが，ここでは発表しません．ちゃんとまじめにマーカーNO.1から運びましょう．

マーカーを持っているロケットがやられたとき，マーカーは元の壁に戻りますが，そのとき，マーカーNO.が変わってしまうことがあります．このときはボーナスはあきらめましょう……．では困るのですが……，気にせずにそのままやっていってください．うまくすればボーナスがもらえます．

このマーカーを運ぶというのは，いまゲーム・センターにある『パルサー』というゲームで鍵を運ぶところからヒントを得ました．

エイリアンやインベーダーが増えてくるとなかなか難しくて，筆者は11面までしか行ったことがありません．ハイ・スコアは35,850点でした．

リスト　1

```
                        ORG   0A000H
                ;
                ;**  PCG SOUND SUB VER 1.5  **
                ;
A000 2109A0             LD    HL,SNDPC      ;sound data address
A003 CD0FA0             CALL  SOUND2
A006 C3665C             JP    5C66H         ;jump moniter
                ;
A009 0A140402 SNDPC:    DB    10,20,4,2,0,0
A00D 0000
                ;
A00F D5       SOUND2:   PUSH  DE
A010 C5                 PUSH  BC
A011 3E0F               LD    A,15
A013 D302               OUT   (2),A
A015 46                 LD    B,(HL)
A016 23                 INC   HL
A017 4E                 LD    C,(HL)
A018 23                 INC   HL
A019 5E                 LD    E,(HL)
A01A 23                 INC   HL
A01B 56                 LD    D,(HL)
A01C CD2AA0   SD5:      CALL  SDSB2
A01F 79                 LD    A,C
A020 83                 ADD   A,E
A021 4F                 LD    C,A
A022 10F8               DJNZ  SD5
A024 AF                 XOR   A
A025 D302               OUT   (2),A
A027 C1                 POP   BC
A028 D1                 POP   DE
A029 C9                 RET
                ;
A02A 79       SDSB2:    LD    A,C
A02B D30C     SD6:      OUT   (12),A
A02D D5                 PUSH  DE
A02E F5                 PUSH  AF
A02F CD3BA0             CALL  TIMR2
A032 F1                 POP   AF
A033 D1                 POP   DE
A034 C605               ADD   A,5
A036 FEC8               CP    200
A038 D0                 RET   NC
A039 18F0               JR    SD6
                ;
A03B 1E00     TIMR2:    LD    E,0
A03D 1B7AB320           DB    1BH,7AH,0B3H,20H,0FBH,0C9H
A041 FBC9
                ;
A043                    END
```

リスト 2

```
150 CLEAR100,&HD4CF
210 B=28:C=15
330 GOSUB620
620 C=C-1:B=B-2:FOR I=1TO C:BEEP1:FOR J=1TO B:NEXT:BEEP0:FOR K=1TO B:NEXT K,I
```

PCG GUARDIAN BASICプログラム

```
100 '*****************************
110 '*   PCG THE GUARDIAN        *
120 '*              1981.4.26    *
130 '*   machine D000-E66F       *
140 '*****************************
150 CLEAR100,&HCFFF
160 DEFUSR2=&HD410:AA=USR2(0)
170 POKE&HE687,0
180 POKE&HE67F,0:POKE&HE680,0
190 CONSOLE0,25,0,1:WIDTH40,25:COLOR7,0,0:PRINTCHR$(12)
200 PRINTCHR$(12):CO=INT(RND(1)*6)+1
210 B=15:C=30
220 COLOR CO:LOCATE8,4:PRINT"■■■■■■■":LOCATE8,5:PRINT"◤ ■  ◥":LOCATE11,6:PRINT"
■":LOCATE11,7:PRINT"■":LOCATE10,8:PRINT"◢■◣":GOSUB620
230 LOCATE16,4:PRINT"■◤    ◥":LOCATE16,5:PRINT"■      ■":LOCATE16,6:PRINT"■■■■■■■
":LOCATE16,7:PRINT"■      ■":LOCATE16,8:PRINT"■◣   ◢■":GOSUB620
240 LOCATE24,4:PRINT"■■■■■■■":LOCATE24,5:PRINT"■      ◥":LOCATE24,6:PRINT"■■■■■":
LOCATE24,7:PRINT"■      ◢":LOCATE24,8:PRINT"■■■■■■■":GOSUB620
250 COLOR CO+1:LOCATE0,12:PRINT"◢■■◣":LOCATE0,13:PRINT"■":LOCATE0,14:PRINT"■ ■■"
:LOCATE0,15:PRINT"■  ■":LOCATE0,16:PRINT"◥■◤":GOSUB620
260 LOCATE5,12:PRINT"■  ■":LOCATE5,13:PRINT"■  ■":LOCATE5,14:PRINT"■  ■":LOCATE5
,15:PRINT"■  ■":LOCATE5,16:PRINT"◥■■◤":GOSUB620
270 LOCATE11,12:PRINT"◢■◣":LOCATE10,13:PRINT"◢■■◣":LOCATE10,14:PRINT"■  ■":LOCATE
10,15:PRINT"■■■■":LOCATE10,16:PRINT"■  ■":GOSUB620
280 LOCATE15,12:PRINT"■■■◣":LOCATE15,13:PRINT"■  ■":LOCATE15,14:PRINT"■■■◤":LOCA
TE15,15:PRINT"■◥":LOCATE15,16:PRINT"■  ◥":GOSUB620
290 LOCATE20,12:PRINT"■■■◣":LOCATE20,13:PRINT"■  ■":LOCATE20,14:PRINT"■  ■":LOCA
TE20,15:PRINT"■  ■":LOCATE20,16:PRINT"■■■◤":GOSUB620
300 LOCATE25,12:PRINT"■■■":LOCATE26,13:PRINT"■":LOCATE26,14:PRINT"■":LOCATE26,15
:PRINT"■":LOCATE25,16:PRINT"■■■":GOSUB620
310 LOCATE30,12:PRINT"◢■◣":LOCATE29,13:PRINT"◢■■◣":LOCATE29,14:PRINT"■  ■":LOCATE
29,15:PRINT"■■■■":LOCATE29,16:PRINT"■  ■":GOSUB620
320 LOCATE34,12:PRINT"■  ■":LOCATE34,13:PRINT"■◣ ■":LOCATE34,14:PRINT"■◥■":LOCA
TE34,15:PRINT"■  ◥":LOCATE34,16:PRINT"■  ■":GOSUB620
330 GOSUB620:IF B<>0THEN 330ELSEOUT2,0
340 LOCATE0,10:COLOR3:PRINT"━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━━"
350 FOR J=1TO20:FOR I=2TO19:LINE I,2:NEXT:FOR I=2TO19:LINE I,0:NEXT I,J
360 FOR I=1TO1000:NEXT
370 COLOR7:WIDTH40,20:PRINTCHR$(12)
380 LOCATE5,24:COLOR6:PRINT"◆●◆  THE GUARDIAN  ◆●◆"
390 PRINT:COLOR3:PRINT" ##  SCORE ADVANCE TABLE  ##":GOSUB690
400 PRINT:COLOR6:PRINT"◆ ALIEN ····· 30 POINTS":GOSUB690
410 COLOR2:PRINT"◆ INVADER ···· 40 POINTS":GOSUB690
420 COLOR4:PRINT"  UFO ····· 200 POINTS":GOSUB690
430 COLOR5:PRINT"  MARKER ····· 50 POINTS":GOSUB690
440 COLOR7:PRINT"  BONUS ····· 1000 POINTS":GOSUB690
450 PRINT:PRINT:COLOR3:PRINT"    KEY FUNCTION":GOSUB690
460 COLOR7:PRINT"                    UP":GOSUB690
470 PRINT"                     8":GOSUB690
480 PRINT"                LEFT 4 + 6 RIGHT":GOSUB690
490 PRINT"    MISSILE          2":GOSUB690
500 PRINT" [ SPACE KEY ]       DOWN":GOSUB690
510 PRINT:PRINT:COLOR5:PRINT"   HIT RETURN KEY ";
520 IF INPUT$(1)<>CHR$(13)THEN520
530 WIDTH40,25:COLOR5:PRINTCHR$(12)
540 DEFUSR1=&HD4D0:AA=USR1(0)
550 SC=PEEK(&HE67C)*256+PEEK(&HE67B)
560 IF SC>HS THEN HS=SC:COLOR7:LOCATE19,0:PRINTUSING"#####0";HS::H1=PEEK(&HE67C)
:POKE&HE680,H1:H2=PEEK(&HE67B):POKE&HE67F,H2
570 C1=INT(RND(1)*6)+1:LINE(11,9)-(27,15),"#",C1,B:GOSUB680:LINE(12,10)-(26,14),
"*",C1+1,B:GOSUB680:LINE(13,11)-(25,13),"%",1,B:GOSUB680
580 COLOR7:LOCATE15,12:PRINT"GAME OVER"
590 COLOR3:LOCATE7,19:PRINT"PLAY AGAIN = RETURN KEY ";
600 IF INPUT$(1)<>CHR$(13)THEN600 ELSE370
610 END
620 A=C:GOSUB640:B=B-1:C=C+9
630 FOR I=1TO30:NEXT:RETURN
640 OUT2,15
650 OUT12,A:A=A+3
660 IF A>=200THEN RETURN
670 GOTO 650
680 BEEP1:GOSUB690:BEEP0:RETURN
690 FOR I=1TO150:NEXT:RETURN
```

I/Oプラザ

▶学校の近くの図書館にコンピュータが使われていて図書券にはバーコードが記入されています．そこでみなさん頭の体そうと思ってコードを解読してみてください．太い線を1，細い線を0とすると，1101001000110100010100110100001010001101010101 の46bitで 80125479 という8桁の数を表わしています．3分以内天才，5分以内するどい人，10分以内普通の人，以上にぶい人，解答は次号で〃

（岩高物理班の恥若菜）

GUARDIAN マシン語プログラム

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
D010 00 00 00 00 00 03 0F 3F 07 1F 3F 7F FF ED FF FF :1F
D020 E0 F8 FC FE FF B7 FF FF 00 00 00 00 00 C0 F0 FC :32
D030 00 0F FF 00 00 00 00 00 F9 F9 FF FF 0F 00 00 01 :0E
D040 42 BD 42 4A 52 42 BD 42 FF FF DB FF FF DB FF FF :CE
D050 99 99 FF FF C3 7F 23 F0 99 99 FF FF C3 FE C4 0F :49
D060 9F 9F FF FF F0 00 00 80 00 F0 FF 00 00 00 00 00 :9B
D070 00 00 00 00 00 FF 0F 00 FF FF FF FF FF FF FF FF :06
D080 18 3C F7 2C 34 EF 3C 18 01 00 00 0F FF FF F9 F9 :EE
D090 08 08 08 1C 55 55 7F 63 63 7F 55 55 1C 08 08 08 :80
D0A0 00 0F 03 1E F2 1E 03 0F 00 F0 C0 78 4F 78 C0 F0 :F1
D0B0 F0 23 7F C3 FF FF 99 99 00 00 00 18 7E 18 00 00 :33
D0C0 00 08 08 1C 1C 08 08 00 0F C4 FE C3 FF FF 99 99 :1C
D0D0 80 00 00 F0 FF FF 9F 9F 00 00 00 00 00 FF F0 00 :9B
D0E0 3F 0F 03 00 00 00 00 00 FF FF ED FF 7F 3F 1F 07 :1F
D0F0 FF FF B7 FF FF FC F8 E0 FC F0 C0 00 00 00 00 00 :32

Sum: 28 88 7E 7A 97 DE F3 92 05 C1 D6 31 35 59 1A 9A :B1

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D100 4C 00 00 00 20 11 00 00 00 40 22 04 08 00 80 40 :AB
D110 82 01 10 09 63 27 1E 4E 00 00 00 00 38 28 38 00 :2A
D120 C1 20 00 80 44 20 00 00 90 88 04 01 21 40 01 02 :46
D130 00 00 00 00 20 10 08 00 00 00 00 18 18 00 00 00 :68
D140 10 38 12 0C 08 10 20 3C 00 10 7E 14 7E 5A 36 00 :3A
D150 00 00 04 42 42 40 30 00 00 1C 00 1E 22 02 0C 00 :62
D160 00 1C 00 3C 08 18 26 00 00 10 38 12 1C 32 36 00 :7C
D170 00 04 26 3A 52 08 08 00 00 08 28 5E 6A 4E 08 00 :14
D180 00 08 0E 08 1C 2A 18 00 00 00 00 1C 62 02 0C 00 :08
D190 00 00 10 00 00 02 14 71 20 FC 24 7C AA 92 68 00 :F7
D1A0 00 20 44 42 42 52 20 00 38 00 38 44 04 04 18 00 :2E
D1B0 38 00 7C 04 08 18 66 00 20 72 21 39 64 A4 68 00 :9A
D1C0 24 22 FA 24 24 24 48 00 10 3C 08 3E 04 42 38 00 :04
D1D0 18 08 10 60 10 08 08 00 04 84 BE 84 84 84 48 00 :CA
D1E0 00 78 04 00 00 40 3C 00 10 0A 3C 04 42 40 38 00 :0C
D1F0 40 20 20 20 22 22 1C 00 08 FE 08 38 48 38 08 30 :FE

Sum: 53 63 58 3F 47 FC FE FB 34 42 8B D2 25 BE ED 72 :9E

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D200 24 24 3E E4 20 20 1E 00 24 18 30 7E 04 08 1C 00 :DA
D210 20 F0 4E 52 80 90 8E 00 08 7E 10 3C 62 02 1C 00 :A0
D220 00 00 9C 62 02 02 3C 00 00 FE 08 10 20 20 18 00 :AC
D230 44 48 30 20 40 40 3C 00 20 F4 4A 88 1C 2A 18 00 :DC
D240 00 4E 41 40 40 48 27 00 48 28 7C 92 A6 AB 46 00 :93
D250 20 20 EC 32 66 AA 2C 00 00 7C 92 92 A2 A2 44 00 :C2
D260 84 BE 84 84 9E A4 5C 00 00 E8 26 44 44 44 38 00 :FA
D270 30 10 10 24 92 8A 30 00 00 10 28 44 02 02 00 00 :40
D280 9E 84 9E 84 9C A6 5C 00 08 7C 08 3C 08 3C 4A 38 :70
D290 00 E0 24 24 7C A6 48 00 20 F4 22 20 60 A2 7C 00 :66
D2A0 48 7C 4A B2 92 A2 44 00 20 7C 20 7C 20 22 1C 00 :CE
D2B0 44 48 7E E2 26 20 10 00 08 48 BC CA CA 9C 08 00 :86
D2C0 08 0E 08 08 38 4E 38 00 08 24 20 3C 62 02 1C 00 :EC
D2D0 44 42 42 42 02 04 18 00 3C 08 1C 22 4E 12 1C 00 :26
D2E0 20 24 EC 34 64 A5 22 00 3C 08 1C 22 42 02 1C 00 :71
D2F0 20 20 EC 32 62 A2 24 00 08 08 10 20 70 CA 86 00 :86

Sum: 12 54 C5 BE 88 B9 91 00 6C 94 5C 40 E4 63 EE 38 :C4

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D300 10 48 20 00 00 00 00 00 70 50 70 00 00 00 00 00 :A8
D310 00 00 FF 00 00 FF 00 00 01 10 00 96 E3 F4 78 70 :64
D320 66 E7 FF 24 24 FF E7 66 00 84 08 10 00 00 48 84 :48
D330 01 03 07 0F 1F 3F 7F FF 80 C0 E0 F0 F8 FC FE FF :F7
D340 FF 7F 3F 1F 0F 07 03 01 FF FE FC F8 F0 E0 C0 80 :F7
D350 18 3C 7E 5A FF 66 3C 42 02 10 20 38 00 84 08 00 :05
D360 18 3C 7E DB FF 5A 81 42 24 7E 5A FF 42 66 3C 24 :CC
D370 18 3C 7E 5A FF 24 5A A5 70 08 00 00 A1 42 00 00 :A3
D380 04 48 10 00 81 02 08 30 8F 03 05 88 D4 E0 71 20 :7B
D390 91 42 24 19 98 24 42 89 E1 D0 88 0A 18 84 48 0E :CC
D3A0 02 81 10 08 20 11 00 04 03 20 10 08 80 00 1A 01 :A6
D3B0 81 42 04 08 00 94 88 D1 80 08 04 01 00 04 08 00 :55
D3C0 3C 76 66 F7 F7 F7 62 3C 3C 66 5A DB F7 EF 42 3C :D6
D3D0 3C 42 7A E7 FB FB 42 3C 3C 76 66 D7 B7 83 76 3C :2E
D3E0 3C 42 5E C7 FB FB 46 3C 3C 62 5E C7 DB DB 66 3C :36
D3F0 3C 42 5A FB F7 EF 6E 3C 3C 42 5A E7 DB DB 42 3C :56

Sum: C6 EE BE AA 6C CF AA 0D 69 B3 E7 C0 7E 8C FD B6 :8E

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D400 FF 81 81 81 81 81 81 FF FF 81 81 81 81 81 81 FF :08
D410 DD 21 00 D0 11 00 00 DD E5 E1 01 10 00 09 4A 79 :5F
D420 E6 07 06 01 A7 28 05 CB 00 3D 20 FB DD 7E 00 A0 :E6
D430 F5 0C 79 E6 07 20 02 DD 23 F1 28 13 06 08 7B D3 :11
D440 01 7A F6 30 D3 02 7A D3 02 13 23 10 F1 18 14 06 :2E
D450 08 7E D3 00 7B D3 01 7A F6 10 D3 02 7A D3 02 13 :5F
D460 23 10 EE 79 87 30 B8 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 :D2
D470 D5 C5 3E 0F D3 02 46 23 4E 23 5E 23 56 CD 8B D4 :99
D480 79 83 4F 10 F8 AF D3 02 C1 D1 C9 79 D3 0C D5 F5 :54
D490 CD 65 D5 F1 D1 C6 05 FE C8 D0 18 F0 D5 C5 3E 0F :19
D4A0 D3 02 46 23 4E 23 5E 23 56 CD B7 D4 79 93 4F 10 :49
D4B0 F8 AF D3 02 C1 D1 C9 79 D3 0C D5 F5 CD 65 D5 F1 :F1
D4C0 D1 D6 04 FE 05 D8 18 F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :8E
D4D0 CD 08 E1 CD 31 E1 CD 2F D6 16 FA CD 65 D5 CD C9 :14
D4E0 D5 CD 63 D5 CD 29 D8 CD FA D9 CD 35 DA CD C4 DA :8F
D4F0 CD 51 DB CD B5 DB CD DE DB CD C2 DC CD 70 DD CD :2E

Sum: 09 17 55 83 78 F6 8A 23 AA 0C 14 E4 1F A3 8C 4D :5C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D500 AB DD 3A 95 E6 FE 01 CA 33 DF CD FA DF 3A 8C E7 :6B
D510 FE 01 CA 22 E0 DB 09 FE FE 20 C3 C9 00 00 00 D5 :2C
D520 01 10 27 CD 4E D5 01 E8 03 CD 4E D5 01 64 00 CD :36
D530 4E D5 0E 0A CD 4E D5 7D C6 30 12 13 13 3E 30 12 :56
D540 06 05 E1 7E FE 30 C0 36 00 23 23 10 F6 C9 C5 37 :9F
D550 3F 3E 30 ED 42 38 03 3C 18 F9 C1 09 12 13 13 C9 :2F
D560 00 00 00 16 05 1E 00 1B 7A B3 20 FB C9 00 00 00 :65
D570 E5 D5 2A 6F E6 54 5D 19 19 7D 84 67 11 81 00 19 :2F
D580 22 6F E6 7C D1 E1 C9 00 00 00 D5 5E 23 56 23 7E :BB
D590 FE 00 20 02 D1 C9 CD 9B D5 18 F0 3E 20 0D 3 40 CD :3D
D5A0 AC D5 AF D3 40 CD AC D5 15 20 F0 C9 D5 1D 20 FD :8E
D5B0 D1 C9 00 00 00 D5 C5 E5 CD F8 04 E1 CD F3 03 3A :C0
D5C0 73 E6 77 C1 D1 C9 00 00 00 21 75 E6 34 3A 77 E6 :72
D5D0 3C FE 05 20 01 AF 32 77 E6 3A 79 E6 FE 01 C0 DB :D1
D5E0 09 FE FF C0 AF 32 79 E6 C9 00 00 00 2A 7B E6 3A :94
D5F0 83 E6 FE 00 C8 7C FE 01 20 07 A7 7D FE F4 D8 18 :D7

Sum: FA B0 A2 70 37 48 B0 86 2B DA C6 B5 14 1C 0F 49 :79

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D600 04 A7 FE 01 D8 3A 85 E6 3C 32 85 E6 C6 30 11 46 :4D
D610 F3 12 AF 32 83 E6 06 0F 3E 20 D3 40 16 06 CD 65 :23
D620 D5 AF D3 40 16 03 CD 65 D5 10 ED C9 00 00 00 21 :9E
D630 71 E1 CD 51 09 CD 5A 04 21 53 F3 36 E8 06 23 21 :73
D640 02 F3 11 79 E1 1A 77 23 23 13 10 F9 11 0E F3 2A :8F
D650 7B E6 CD 1F D5 11 28 F3 2A 7F E6 CD 1F D5 3A 85 :5D
D660 E6 C6 30 32 46 F3 3E 04 32 41 F4 32 B9 F4 32 C9 :CA
D670 F3 32 A1 FD 32 19 FE 32 91 FE 3E 68 32 CB F3 32 :95
D680 43 F4 32 BB F4 3E 88 32 A3 FD 32 1B FE 32 93 FE :BE
D690 3E 8D 32 78 F3 32 50 FD 00 00 32 F0 F3 32 68 F4 :8A
D6A0 32 C8 FD 32 40 FE 21 5A F5 ED 5B 89 E6 E5 1A FE :8B
D6B0 60 28 22 FE 00 20 08 E1 01 78 00 09 13 18 EE 47 :93
D6C0 13 1A FE 01 20 09 36 87 23 23 10 FA 13 18 DF 23 :8F
D6D0 23 10 FC 18 F7 E1 13 ED 53 89 E6 3E E2 32 73 E6 :8C
D6E0 21 0D 14 3E E8 CD B5 D5 21 0E 14 3E E8 CD B5 D5 :7F
D6F0 06 08 CD EF D7 67 CD FC D7 6F CD F3 03 7E FE 87 :DD

Sum: 03 CA 5A 34 A5 D3 59 59 87 11 F6 8B A9 D4 5B 33 :A9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D700 20 F0 78 C6 F5 77 10 EA 3A 57 E7 47 DD 21 97 E6 :EE
D710 DD 7E 00 FE 00 20 10 CD 70 D5 E6 01 20 04 26 01 :CD
D720 18 02 26 27 CD C4 D7 11 07 00 DD 19 10 E2 CD 0A :A6
D730 D8 67 CD 18 D8 6F CD DD D9 FE 00 20 F1 22 8D E6 :92
D740 CD 82 D7 CD 67 D7 32 91 E6 3A 91 E6 32 73 E6 3A :50
D750 93 E6 C3 B5 D5 00 00 00 E5 AF 32 73 E6 3E A8 CD :98
D760 B5 D5 E1 C9 00 00 00 FE 00 20 03 3E 90 C9 FE 01 :EB
D770 20 03 3E 92 C9 FE 02 20 03 3E 91 C9 3E 93 C9 00 :11
D780 00 00 CD 70 D5 E6 01 20 0C CD 70 D5 E6 01 20 03 :41
D790 3E 01 C9 AF C9 CD 70 D5 E6 01 20 03 3E 02 C9 3E :E3
D7A0 03 C9 00 00 00 DD 7E 04 FE EA 20 04 3E EC 18 02 :7B
D7B0 3E EA DD 77 04 32 73 E6 3E 48 C3 B5 D5 00 00 00 :DE
D7C0 CD EF D7 67 CD FC D7 6F CD DD D9 FE 00 20 F5 DD :7C
D7D0 74 02 DD 75 01 DD 36 00 01 DD 36 04 EA CD A5 D7 :27
D7E0 CD 82 D7 DD 77 03 21 A0 E1 C3 9C D4 00 00 00 CD :1F
D7F0 70 D5 FE 27 38 04 DE 27 18 F8 3C C9 CD 70 D5 FE :D0

Sum: 1F 13 20 56 BE 41 66 69 4D E6 5B 11 D2 82 DC A1 :E6

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D800 12 38 04 DE 12 18 F8 C6 05 C9 CD 70 D5 FE 05 38 :2F
D810 04 DE 05 18 F8 C6 12 C9 CD 70 D5 FE 04 38 04 DE :C6
D820 04 18 F8 C6 0C C9 00 00 00 3A 75 E6 E6 03 C0 2A :17
D830 8D E6 3A 87 E6 FE 01 28 18 DB 00 CB 57 28 2E CB :77
D840 67 CA D7 D8 CB 77 CA F8 D8 DB 01 CB 47 CA B6 D8 :02
D850 C9 DB F0 FE D2 D2 F8 D8 FE 40 DA D7 D8 DB F1 FE :97
D860 D2 D2 6D D8 FE 20 D0 C3 B6 D8 00 00 00 CD 58 D7 :24
D870 2C 7D FE 17 28 07 CD DD D9 FE 87 20 04 2D C3 49 :52
D880 D7 FD 21 19 D9 F5 3E 91 22 8D E6 32 91 E6 F1 FE :D8
D890 E8 28 0C FE EB 28 08 FE EA 28 04 FE EC 20 08 3E :99
D8A0 01 32 95 E6 C3 49 D7 FE 00 CA 49 D7 E5 CD 2C D9 :30
D8B0 E1 FD E9 00 00 00 CD 58 D7 2D 7D FE 04 28 11 CD :75
D8C0 DD D9 FE 87 28 0A F5 FD 21 1C D9 3E 90 C3 88 D8 :66
D8D0 2C C3 49 D7 00 00 00 CD 58 D7 25 7C FE 00 28 11 :E3
D8E0 CD DD D9 FE 87 28 0A F5 FD 21 1F D9 3E 92 C3 88 :60
D8F0 D8 24 C3 49 D7 00 00 00 CD 58 D7 24 7C FE 28 28 :C9

Sum: 24 F9 FB AA CC AD 53 CB 75 57 1D 9D E7 4E 8A 7C :1A

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
D900 11 CD DD D9 FE 87 28 0A F5 FD 21 22 D9 3E 93 C3 :ED
D910 88 D8 25 C3 49 D7 00 00 00 2D 18 07 2C 18 04 24 :20
D920 18 01 25 22 8D E6 C3 49 D7 00 00 00 FE F6 28 1C :EE
D930 FE F7 28 18 FE F8 28 14 FE F9 28 10 FE FA 28 0C :C2
D940 FE FB 28 08 FE FC 28 04 FE FD 20 37 47 32 59 E7 :5A
D950 3A 67 E7 FE 01 C8 3E 01 32 67 E7 3A 5F E7 B8 28 :6E
D960 03 AF 18 02 3E 01 32 61 E7 CD F3 03 22 5B E7 36 :E2
D970 87 3A 63 E7 3D 32 63 E7 3E 68 32 93 E6 21 B5 E1 :CC
D980 C3 8A D5 FE E2 C0 3A 93 E6 FE 68 C0 3E 88 32 93 :26
```

```
D990 E6 AF 32 67 E7 01 05 00 CD E7 D9 21 5F E7 34 21 :64
D9A0 C0 E1 CD 8A D5 3A 63 E7 FE 00 C0 3E 8E 32 73 E6 :66
D9B0 21 0D 14 3E 88 CD B5 D5 21 0E 14 3E 88 CD B5 D5 :BF
D9C0 3E 48 32 CB F3 32 43 F4 32 BB F4 32 A3 FD 32 1B :DF
D9D0 FE 32 93 FE 3E 00 32 65 E7 C9 00 00 00 E5 CD F3 :EB
D9E0 03 7E E1 C9 00 00 00 2A 7B E6 09 22 7B E6 11 0E :61
D9F0 F3 CD 1F D5 C3 EC D5 00 00 00 3A 75 E6 E6 03 C0 :76

Sum: 2D D4 86 59 66 19 AF 86 85 19 D9 66 66 F7 35 80 :83

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DA00 3A 69 E7 FE 01 C8 CD 70 D5 E6 1F C0 3E 01 32 69 :02
DA10 E7 CD 70 D5 E6 01 20 07 21 AC F4 3E 01 18 04 21 :44
DA20 6A F4 AF 22 6A E7 32 6C E7 CD 71 DA 21 E0 E1 C3 :C2
DA30 9C D4 00 00 00 3A 75 E6 3C E6 03 C0 3A 6E E7 FE :77
DA40 01 C8 CD 70 D5 E6 1F C0 3E 01 32 6E E7 CD 70 D5 :78
DA50 E6 01 20 07 21 94 FD 3E 01 18 04 21 52 FD AF 22 :5C
DA60 6F E7 32 71 E7 CD 8C DA 21 E0 E1 C3 9C D4 00 00 :28
DA70 00 06 06 11 F3 E1 CD 7F DA 01 88 FF 09 06 06 E5 :99
DA80 1A 77 23 23 13 10 F9 E1 C9 00 00 00 06 06 11 01 :BB
DA90 E2 CD 7F DA 01 78 00 09 06 06 18 E3 00 00 00 06 :97
DAA0 06 11 0F E2 CD 7F DA 01 88 FF 09 06 06 C3 7F DA :E7
DAB0 06 06 11 0F E2 CD 7F DA 01 78 00 09 06 06 C3 7F :04
DAC0 DA 00 00 00 3A 75 E6 E6 07 C0 3A 69 E7 FE 01 C0 :65
DAD0 2A 6A E7 E5 CD 9F DA E1 3A 6C E7 FE 00 28 12 2B :77
DAE0 2B 7D FE 68 20 12 3A 65 E7 FE 00 C8 AF 32 69 E7 :BD
DAF0 C9 23 23 7D FE AE 28 EE 22 6A E7 E5 CD 71 DA E1 :9F

Sum: 7D 19 F5 A6 09 BA 7D FF F5 50 4F EF ED A3 CC 3A :89

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DB00 26 05 3A 73 E7 47 DD 21 C1 E6 DD 7E 00 FE 00 28 :2C
DB10 08 11 06 00 DD 19 10 F2 C9 CD 70 D5 E6 1F C0 7D :34
DB20 D6 68 CB 3F C6 02 DD 77 02 DD 74 01 6C 67 DD 36 :9E
DB30 00 01 DD 36 03 E8 DD 7E 03 FE E8 28 04 3E E8 18 :AD
DB40 02 3E EB DD 77 03 32 73 E6 3E C8 C3 B5 D5 00 00 :60
DB50 00 3A 75 E6 E6 07 C0 3A 6E E7 FE 01 C0 2A 6F E7 :10
DB60 E5 CD B0 DA E1 3A 71 E7 FE 00 28 12 2B 2B 7D FE :B8
DB70 50 20 12 3A 65 E7 FE 00 C8 AF 32 6E E7 C9 23 23 :13
DB80 7D FE 96 28 EE 22 6F E7 E5 CD 8C DA E1 26 16 3A :0E
DB90 75 E7 47 DD 21 1B E7 DD 7E 00 FE 00 28 08 11 06 :43
DBA0 00 DD 19 10 F2 C9 CD 70 D5 E6 1F C0 7D D6 50 C3 :FE
DBB0 22 DB 00 00 00 3A 75 E6 E6 1F C0 3A 73 E7 47 DD :0F
DBC0 21 C1 E6 DD 7E 00 FE 01 20 09 C5 DD E5 CD 09 DC :84
DBD0 DD E1 C1 11 06 00 DD 19 10 E9 C9 00 00 00 3A 75 :FD
DBE0 E6 C6 02 E6 0F C0 3A 75 E7 47 DD 21 1B E7 DD 7E :9B
DBF0 00 FE 01 20 09 C5 DD E5 CD 09 DC DD E1 C1 11 06 :F7

Sum: 33 E7 AA C8 CD 3A 92 2A AB 76 79 6F B7 15 83 B0 :57

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DC00 00 DD 19 10 E9 C9 00 00 00 DD 6E 01 DD 66 02 CD :16
DC10 70 D5 E6 01 20 18 3A 8D E6 BD 38 09 CD 70 D5 E6 :07
DC20 03 20 23 18 31 CD 70 D5 E6 03 20 2A 18 18 3A 8E :CC
DC30 E6 BC 38 09 CD 70 D5 E6 03 20 2B 18 39 CD 70 D5 :8C
DC40 E6 03 20 32 18 20 CD 58 D7 FD 21 2E DC 2C 7D FE :3E
DC50 17 20 33 2D FD E9 CD 58 D7 FD 21 2E DC 2D 7D FE :49
DC60 04 20 23 2C FD E9 CD 58 D7 FD 21 16 DC 24 7C FE :03
DC70 28 20 13 25 FD E9 CD 58 D7 FD 21 16 DC 25 7C FE :11
DC80 00 20 03 24 FD E9 CD DD D9 FE 90 28 23 FE 91 28 :40
DC90 1F FE 92 28 1B FE 93 28 17 FE E8 28 1C FE EB 28 :FD
DCA0 18 FE 00 28 14 FE 87 C0 DD 6E 01 DD 66 02 FD E9 :0E
DCB0 DD 75 01 DD 74 02 C3 9F D8 DD 75 01 DD 74 02 C3 :49
DCC0 36 DB 3A 77 E6 FE 01 C0 3A 57 E7 47 DD 21 97 E6 :A1
DCD0 DD 7E 00 FE 01 20 09 C5 DD E5 CD EB DC DD E1 C1 :1D
DCE0 11 A7 00 DD 19 10 E9 C9 00 00 00 DD 6E 01 DD 66 :5F
DCF0 02 DD 7E 03 FE 00 28 0A FE 01 28 22 FE 02 28 13 :14

Sum: BC BF 31 88 B4 0E 78 64 E5 35 3F 33 12 D0 6B 2A :D5

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DD00 18 27 CD 58 D7 2D 7D FE 04 20 27 CD 82 D7 DD 77 :A8
DD10 03 18 D8 CD 58 D7 2C 7D FE 17 20 16 18 ED CD 58 :0D
DD20 D7 25 7C FE 00 20 0B 18 E2 CD 58 D7 24 7C FE 28 :5D
DD30 28 D9 CD DD D9 FE 90 CA B0 DC FE 91 CA E0 DC FE :4B
DD40 92 CA B0 DC FE 93 CA B0 DC FE EA 28 10 FE EC 28 :01
DD50 0C FE E8 28 08 FE EB 28 04 FE 00 20 AE CD 70 D5 :15
DD60 E6 3F 28 A7 DD 75 01 DD 74 02 C3 A5 D7 00 00 00 :D9
DD70 3A 79 E6 FE 00 C0 3A 77 E7 FE 01 C8 2A 8D E6 22 :75
DD80 79 E7 3A 87 E6 FE 01 28 07 DB 09 CB 77 C0 18 09 :3C
DD90 DB F4 FE FE 28 03 FE FD C0 3A 91 E6 32 7D E7 3E :36
DDA0 01 32 79 E6 32 77 E7 C9 00 00 00 3A 75 E6 E6 01 :67
DDB0 C0 3A 77 E7 FE 01 C0 2A 79 E7 E5 CD F3 03 7E FE :C5
DDC0 95 28 04 FE 96 20 02 36 00 E1 3A 7D E7 FE 90 28 :E2
DDD0 0D FE 91 28 26 FE 92 28 3A 18 43 00 00 00 2D 7D :E1
DDE0 FE 04 20 44 AF 32 77 E7 E5 21 69 E7 22 80 E7 2A :AE
DDF0 6A E7 11 88 FF 19 EB E1 C3 BB DE 2C 7D FE 17 20 :08

Sum: F7 15 82 ED 93 CA D0 C7 F1 AD 8E 48 DE EA E4 49 :D8

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DE00 27 AF 32 77 E7 11 6E E7 ED 53 80 E7 ED 5B 6F E7 :11
DE10 C3 BB DE 25 7C FE 00 20 0B AF 32 77 E7 C9 24 7C :CE
DE20 FE 28 28 F5 3E 95 18 02 3E 96 32 7F E7 22 79 E7 :1E
DE30 CD F3 03 7E FE E8 28 15 FE EB 28 11 FE EA 28 47 :DD
DE40 FE EC 28 43 FE 00 20 D1 3A 7F E7 77 C9 36 00 01 :5B
DE50 03 00 CD E7 D9 2A 79 E7 AF 32 77 E7 06 19 DD 21 :76
DE60 C1 E6 DD 7E 00 FE 01 20 0C DD 7E 01 BD 20 06 DD :49
DE70 7E 02 BC 28 08 11 06 00 DD 19 10 E6 C9 DD 36 00 :4B
DE80 00 21 1E E2 C3 70 D4 36 00 01 04 00 CD E7 D9 2A :1A
DE90 79 E7 AF 32 77 E7 06 06 DD 21 97 E6 DD 7E 00 FE :7F
DEA0 01 20 0D DD 7E 01 BD 20 07 DD 7E 02 BC CA C0 D7 :E8
DEB0 11 07 00 DD 19 10 E5 C9 00 00 00 D5 CD F3 03 D1 :35
DEC0 7E FE 88 28 0B FE 89 28 07 FE 94 28 03 FE 97 C0 :FF
DED0 2A 80 E7 36 00 01 14 00 D5 CD E7 D9 D1 EB 06 05 :05
DEE0 C5 E5 CD 18 DF 21 2F E2 CD 9C D4 E1 E5 CD 29 DF :78
DEF0 16 14 CD 65 D5 E1 C1 10 E7 06 04 C5 E5 CD 29 DF :53

Sum: 03 FF AC 88 0E 2E 57 35 7A 96 64 97 DF 21 D8 E3 :C4

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
DF00 21 40 E2 CD 70 D4 E1 E5 CD B0 DA 16 0F CD 65 D5 :9D
DF10 E1 C1 10 E7 C9 00 00 00 06 06 11 53 E2 CD 7F DA :DA
DF20 01 78 00 09 06 06 C3 7F DA 06 06 11 62 E2 18 ED :10
DF30 00 00 00 06 28 21 84 E7 36 0A 23 36 0F 23 36 01 :BC
DF40 23 36 01 23 36 00 2A 8D E6 E5 3E 86 32 73 E6 3E :C2
DF50 A8 CD B5 D5 21 84 E7 34 34 CD 8A D5 E1 E5 3E F0 :13
DF60 32 73 E6 3E C8 CD B5 D5 16 16 CD 65 D5 21 84 E7 :A7
DF70 34 34 CD 8A D5 E1 10 D1 CD 58 D7 3A 85 E6 3D 32 :66
DF80 85 E6 F5 C6 30 32 46 F3 F1 FE 00 C8 AF 32 95 E6 :D4
DF90 16 FA CD 65 D5 CD EF D7 67 CD FC D7 6F CD DD D9 :A3
DFA0 FE 00 20 F1 22 8D E6 CD 82 D7 CD 67 D7 32 91 E6 :7E
DFB0 3A 93 E6 FE 88 28 16 E5 21 63 E7 34 2A 5B E7 3A :A1
DFC0 59 E7 77 AF 32 67 E7 3E 88 32 93 E6 E1 CD 49 D7 :25
DFD0 06 08 E5 36 00 21 71 E2 CD 70 D4 E1 E5 16 0A CD :61
DFE0 65 D5 3A 91 E6 77 21 84 E2 CD 9C D4 E1 16 0A CD :F4
DFF0 65 D5 10 DE C3 DE D4 00 00 00 3A 75 E6 E6 03 C0 :DB

Sum: 30 2F C9 F1 E5 BE 7C D2 12 5A 6D F4 7B 69 61 F4 :10

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E000 3A 65 E7 FE 00 C0 06 19 DD 21 C1 E6 DD 7E 00 FE :61
E010 01 C8 11 06 00 DD 19 10 F3 3E 01 32 8C E7 C9 00 :86
E020 00 00 3A 8E E7 3C FE 0A 20 02 3E 01 32 8E E7 FE :F9
E030 01 20 08 3E 02 06 05 0E 08 18 50 FE 02 20 08 3E :58
E040 03 06 06 0E 09 18 4A FE 03 20 08 3E 03 06 07 0E :0D
E050 0A 18 3E FE 04 20 08 3E 04 06 08 0E 0B 18 2C FE :35
E060 05 20 08 3E 04 06 09 0E 0C 18 26 FE 06 20 08 3E :40
E070 05 06 09 0E 0D 18 1A FE 07 20 08 3E 05 06 0A 0E :EF
E080 0E 18 08 3E 06 06 0A 0E 0F 18 06 21 C2 E2 22 89 :2D
E090 E6 32 57 E7 78 32 75 E7 79 32 73 E7 3A 61 E7 FE :E1
E0A0 01 20 3C 21 84 E7 36 96 23 36 0F 23 36 01 23 36 :D0
E0B0 01 23 36 00 06 19 CD FB E0 21 84 E7 35 35 35 CD :19
E0C0 8A D5 16 1E CD 65 D5 CD 00 E1 21 B9 E2 00 00 CD :D1
E0D0 70 D4 16 0A CD 65 D5 10 DD 01 64 00 CD E7 D9 16 :60
E0E0 FA CD 65 D5 C3 D3 D4 00 00 00 00 21 BA F8 1A FE :56
E0F0 00 C8 77 23 23 13 18 F6 00 00 00 11 95 E2 18 EB :31

Sum: 3D 5C 68 8E 8F 1D AF E2 7A 5A 1F 9C 1B 91 69 E8 :58

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E100 11 A7 E2 18 E6 00 00 00 21 00 00 22 7B E6 3E 05 :7F
E110 32 85 E6 3E 01 32 83 E6 32 8E E7 3E 02 32 57 E7 :CE
E120 3E 08 32 73 E7 3E 05 32 75 E7 21 C2 E2 22 89 E6 :F9
E130 C9 AF 32 79 E6 32 77 E6 32 95 E6 32 61 E7 32 67 :58
E140 E7 32 69 E7 32 6E E7 32 77 E7 32 8C E7 3E 88 32 :1D
E150 93 E6 3E F6 32 5F E7 3E 01 32 65 E7 3E 08 32 63 :BD
E160 E7 21 97 E6 06 C0 36 00 23 10 FB C9 00 00 00 00 :78
E170 00 35 2C 30 2C 30 00 00 00 53 43 4F 52 45 20 20 :A9
E180 20 20 20 20 20 20 48 49 47 48 20 20 20 20 20 20 :A0
E190 20 20 20 20 52 4F 43 4B 45 54 20 20 20 00 00 00 :A8
E1A0 02 78 23 01 78 1E 64 1E 50 1E 32 32 28 32 14 32 :28
E1B0 01 01 00 00 00 08 3C 0A 3C 0F 3C 01 01 00 00 00 :D9
E1C0 07 28 05 1E 04 1E 03 32 02 1E 01 1E 01 01 00 00 :EA
E1D0 00 FA 05 F2 08 D5 09 9B 09 6E 0A 01 01 00 00 00 :F5
E1E0 02 5A 19 01 64 08 55 09 36 05 23 05 19 05 01 01 :C3
E1F0 00 00 00 84 85 88 89 8A 8B 00 80 81 82 83 00 00 :35

Sum: F7 86 1C 0B 29 77 F0 89 7B DF 47 F7 3D 87 5F 41 :B9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E200 00 8C 8F 94 97 98 99 00 9A 9B 9C 9D 00 00 00 00 :E5
E210 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 14 :16
E220 23 01 04 1E 05 1E 08 1E 0A 1E 01 01 00 00 00 02 :BB
E230 64 1E 01 1E 0A 14 0A 32 0A 14 0A 01 01 00 00 00 :25
E240 02 41 28 01 1E 0A 0F 0A 64 0A 14 0A 32 0A 01 01 :77
E250 00 00 00 9E 9F A0 E1 E3 E9 ED EE EF F1 F2 F3 00 :2A
E260 00 00 00 F4 F5 A2 A3 00 00 F3 B0 E3 EE 00 00 00 :A2
E270 00 02 96 1E 01 04 14 50 14 32 14 05 14 09 14 01 :B0
E280 01 00 00 00 02 50 19 01 FA 14 78 0A 64 0A 05 14 :84
E290 01 01 00 00 00 20 20 42 4F 4E 55 53 20 20 31 30 :6A
E2A0 30 30 20 20 00 00 00 E4 E4 8D 8D 8D 8D E0 E0 :E9
E2B0 8D 8D 8D 8D E5 E5 00 00 00 01 32 32 01 00 00 00 :64
E2C0 00 00 02 05 04 01 0B 05 05 01 0B 05 04 01 00 02 :39
E2D0 05 01 01 21 05 01 01 00 02 05 01 01 08 05 04 01 :4A
E2E0 09 05 04 01 08 05 01 01 00 02 05 01 01 02 05 01 :33
E2F0 01 05 05 01 01 0F 05 01 01 05 05 01 01 02 05 01 :37

Sum: 57 B7 0B 56 52 85 9D BB 44 E6 0F A4 46 C6 2E 41 :F6
```

I/Oプラザ

▶I/Oプラザで目立つには，どうしたらよいか？ わたしこと，"パープル・サブマリン"は，この永遠の問題に1つの解答を見つけたのでお知らせします．ご存知のように，I/Oプラザに載っている投書は，最初のひとくぎりまでは太字で載ってますね．よって，句切れのない，文章を書くことにより，あなたの投書はすべて太字で載るでしょう(責任もたんけど)．そうすれば，あなたの投書はひといちばい目立つでしょう．さあ，目立ちたがりやのあなた!! 今すぐためしてみてください．

(田中君，愛知県立緑高校合格おめでとう!! こと，はやく常連になりたい パープル・サブマリン)

GUARDIAN マシン語 プログラム

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E300 01 00 02 05 01 01 02 05 01 01 00 05 05 01 01 0F 05 :33
E310 01 01 05 05 01 01 02 05 01 01 00 05 05 01 01 09 :2C
E320 05 03 01 03 05 03 01 09 05 01 01 00 05 05 01 01 :31
E330 02 05 01 01 06 05 01 01 07 05 01 01 06 05 01 01 :31
E340 02 05 01 01 00 08 05 01 01 15 05 01 01 00 08 05 :41
E350 01 01 15 05 01 01 00 05 05 01 01 02 05 01 01 06 :39
E360 05 01 01 07 05 01 01 06 05 01 01 02 05 01 01 00 :2B
E370 05 05 01 01 09 05 03 01 03 05 03 01 09 05 01 01 :3A
E380 00 02 05 01 01 02 05 01 01 05 05 01 01 0F 05 01 :33
E390 01 05 05 01 01 02 05 01 01 00 02 05 01 01 02 05 :26
E3A0 01 01 05 05 01 01 0F 05 01 01 05 05 01 01 02 05 :37
E3B0 01 01 00 02 05 01 01 08 05 04 01 09 05 04 01 08 :38
E3C0 05 01 01 00 02 05 01 01 21 05 01 01 00 02 05 04 :43
E3D0 01 0B 05 05 01 0B 05 04 01 60 02 05 05 01 05 05 :A3
E3E0 02 01 0B 05 02 01 05 05 05 01 00 02 05 01 01 09 :38
E3F0 05 01 01 04 05 01 01 03 05 01 01 04 05 01 01 09 :30

Sum: 26 2C 42 33 2E 31 35 3D 50 95 22 31 3C 2D 33 4A :B6

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E400 05 01 01 00 02 05 01 01 07 05 03 01 04 05 05 01 :2F
E410 04 05 03 01 07 05 01 01 00 02 05 01 01 07 05 01 :31
E420 01 11 05 01 01 07 05 01 01 00 05 05 02 01 03 05 :3C
E430 01 01 11 05 01 01 03 05 02 01 00 05 05 01 01 09 :3A
E440 05 02 01 05 05 02 01 09 05 01 01 00 05 05 01 01 :31
E450 08 05 02 01 07 05 02 01 08 05 01 01 00 04 05 02 :39
E460 01 02 05 01 01 02 05 01 01 0F 05 01 01 02 05 01 :31
E470 01 02 05 02 01 00 04 05 02 01 02 05 01 01 02 05 :27
E480 01 01 0F 05 01 01 02 05 01 01 02 05 02 01 00 05 :30
E490 05 01 01 08 05 02 01 07 05 02 01 08 05 01 01 00 :35
E4A0 05 05 01 01 09 05 02 01 05 05 02 01 09 05 01 01 :3A
E4B0 00 05 05 02 01 03 05 01 01 11 05 01 01 03 05 02 :39
E4C0 01 00 02 05 01 01 07 05 01 01 11 05 01 01 07 05 :3C
E4D0 01 01 00 02 05 01 01 07 05 03 01 04 05 05 01 04 :2E
E4E0 05 03 01 07 05 01 01 00 02 05 01 01 09 05 01 01 :30
E4F0 04 05 01 01 03 05 01 01 04 05 01 01 09 05 01 01 :30

Sum: 30 38 41 2F 37 2E 2A 33 32 45 34 2D 3C 34 2C 2C :3A

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E500 00 02 05 05 01 05 05 02 01 0B 05 02 01 05 05 05 :3C
E510 01 60 02 05 02 01 08 05 02 01 02 05 02 01 03 05 :8D
E520 02 01 02 05 02 01 08 05 02 01 00 03 05 01 01 02 :29
E530 05 01 01 0A 05 05 01 0A 05 01 01 02 05 01 01 00 :36
E540 06 05 01 01 02 05 01 01 13 05 01 01 02 05 01 01 :39
E550 00 09 05 01 01 02 05 01 01 0D 05 01 01 02 05 01 :35
E560 01 00 02 05 01 01 09 05 01 01 04 05 01 01 03 05 :2D
E570 01 01 04 05 01 01 09 05 01 01 00 02 05 02 01 0B :32
E580 05 03 01 03 05 03 01 0B 05 02 01 00 03 05 01 01 :32
E590 03 05 03 01 05 05 01 01 07 05 01 01 05 05 03 01 :34
E5A0 03 05 01 01 00 03 05 02 01 03 05 01 01 03 05 01 :28
E5B0 01 0D 05 01 01 03 05 01 01 03 05 02 01 00 03 05 :32
E5C0 02 01 03 05 01 01 03 05 01 01 0D 05 01 01 03 05 :33
E5D0 01 01 03 05 02 01 00 03 05 01 01 03 05 03 01 05 :28
E5E0 05 01 01 07 05 01 01 05 05 03 01 03 05 01 01 00 :2D
E5F0 02 05 02 01 0B 05 03 01 03 05 03 01 0B 05 02 01 :3D

Sum: 26 95 29 3D 2D 2B 41 3F 3C 39 30 25 36 29 27 31 :7A

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
E600 00 02 05 01 01 09 05 01 01 04 05 01 01 03 05 01 :2D
E610 01 04 05 01 01 09 05 01 01 00 09 05 01 01 02 05 :33
E620 01 01 0D 05 01 01 02 05 01 01 00 06 05 01 01 02 :2E
E630 05 01 01 13 05 01 01 02 05 01 01 00 03 05 01 01 :34
E640 02 05 01 01 0A 05 05 01 0A 05 01 01 02 05 01 01 :38
E650 00 02 05 02 01 08 05 02 01 02 05 02 01 03 05 02 :2E
E660 01 02 05 02 01 08 05 02 01 60 00 00 00 00 00 EF :6A

Sum: 0A 11 23 1F 14 29 1C 0E 14 6D 15 0F 0D 12 0F FB :92
```

はみだし New Products

手動式マークカード・リーダ
MAMIYA-100

■MAMIYA-100は40欄カード使用，非接触タイプの手動式カード・リーダ．

《特徴》

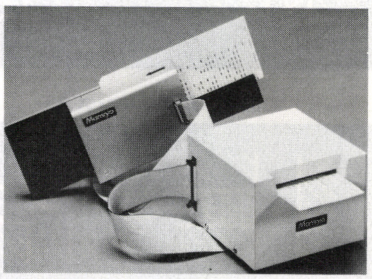
▶ＨＢ以上の鉛筆で記入ＯＫ▶非接触なのでカードがよごれない▶パンチ・カードも使用可

《仕様》

▶**使用カード**：40欄カード（長辺187.32mm，短辺82.55mm）▶**マーキング**：ＨＢ以上の濃い鉛筆（マーク幅：１mm以上）▶**読取方式**：光電式による並列読取▶**読取速度**：600/sec最大▶**読取方向**：縦方向（カラム バイ カラム）１枚分連続読み取り▶**電源**：ＤＣ５Ｖ±５％ 0.5A▶**出力信号**：２～９，TIMINGすべて負論理（信号有Ｌ，信号無Ｈ）▶**外観寸法**：98(H)×300(W)×48.5(D) mm 重量：マークカードリーダ本体＝970g,傾斜台＝350ｇ▶**附属品**：コネクタ

《価格》 ￥50,000

《問い合わせ先》 マミヤ機器販売(株)
〒112 東京都文京区大塚3-3-1 新茗渓ビル
☎ (03)945-1205･1206



MAMIYA-100（左）とMAMIYA-200（右）

バブル・メモリ搭載パーソナル・コンピュータ
BUBCOM80

■BUBCOM80はＺ80Ａ，32Ｋバイトの磁気バブル・カセット搭載のパーコン．製造は富士通，販売はシステムズ・フォーミュレートが行なう．

《仕様》

▶ＭＰＵ：Z80A▶ＲＡＭ：一般メモリ(64ＫＢ)，キャラジェネ(２ＫＢ)，ビデオ・バッファ(48ＫＢ)▶ＲＯＭ：BOOT用(２ＫＢ) ▶磁気バブル・メモリ：32Kバイト，カセット式▶**キーボード**：JIS配列，ファンクション・キー，コマンド・キー▶**インターフェイス**：プリンタ・インターフェイス，ジョイスティック・インターフェイス×２，RS-232C，カセット・インターフェイス(1,200ボー)

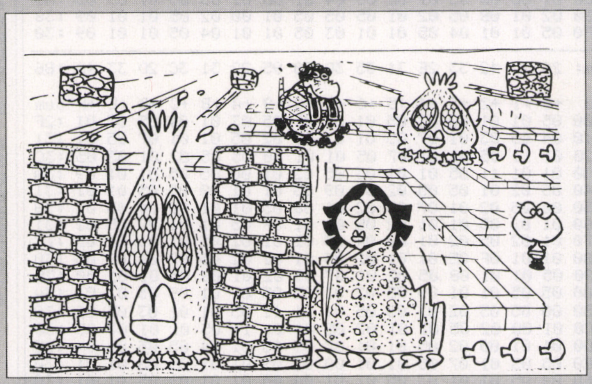
《価格》 グリーン・ディスプレイ付き ￥355,800
カラー・ディスプレイ付き ￥525,800
高解像グラフィック・カラー・ディスプレイ付き ￥691,800

《問い合わせ先》 (株)システムズ・フォーミュレート
〒103 東京都中央区八重洲1-8-17 新槇町ビル11階
☎ (03) 281-2621

SUPER MONSTER スーパーモンスター

MZ-80 BASIC

■キョースケ



平安時代，平安京は『平安京エイリアン』，『平安京パックマン』と2度の危険にさらされた．しかし，そのつど，検非違使，パックマンの大健闘により平安京は救われ，やっとこの時代にも平和が戻りつつあった．

ところが，エイリアン軍団はこれでも飽き足らず，時を奈良時代にさかのぼり平城京で再度，地球侵略をもくろんでいるのであった….

ゲームの遊び方

このゲームは勇士を操り，壁を移動させてモンスターを圧死させるゲームです．出てくるキャラクタの意味は，@はモンスター，人は勇士，▦は壁です．

勇士は図1のように操作します．勇士は壁を押すだけで引くことはできません．

また，2個同時に押すこともできません．

モンスターは上下左右を壁や迷路ではさまれると圧死してしまいます．また，そのときのモンスターは3種類に分類されます．

①普通モンスター

殺されるとおとなしく死に，後には骨が残ります．壁などもそのまま残ります(図2)．

②爆発モンスター

壁でまわりを囲まれると，まわりをふっとばして自爆します(図3)．

③壁食いモンスター

ときたま現われるもので壁を食い破って勇士を襲ったりします(図4)．

また，次の3つの場合，ゲーム・オーバーになります．

1．TIMEが0になったとき

2．勇士がモンスターに3人食べられたとき

3．ダイナイリにモンスターが侵入したとき

また，早く殺せば殺すほど高得点が与えられ，1面消し終わるごとにボーナスが残り時間により与えられます．

壁はモンスター1匹消すごとに補充されます．そして，1面，1面モンスターは増えて8匹まで増え続けます（最初は2匹）．

高得点を得るためにはあまり多くの壁を迷路上に出さないことです．よく考えないと，ぐちゃぐちゃになってどうにもならなくなります．

図1　キー操作

図2　普通モンスター

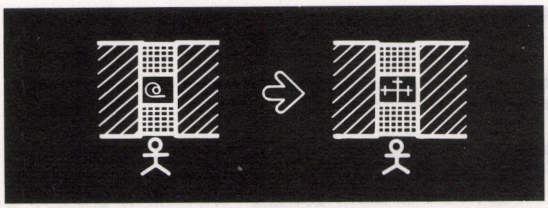


図3　爆発モンスター

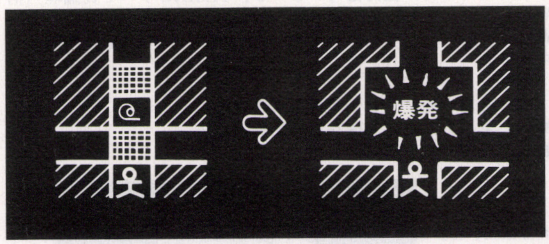
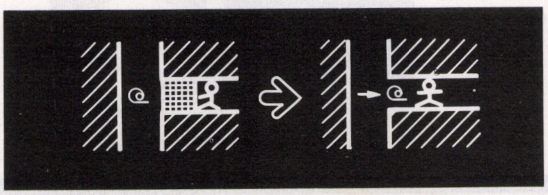


図4　壁食いモンスター



I/Oプラザ

▶6月号 BIG I/O プラザに出演された『SAAB 37』さんに一言．3月号p.157の写真3についていろいろ言っていましたが，僕はあれでよいと思っています．もし写真3の情報が正しいとすれば，これはプライバシーの侵害になりませんか？　見ず知らずの他人に家庭内の事情を知られるのは面白いものではありません(タレントにすらプライバシーが認められているのに)．さらに問題の情報は自動車販売会社の企業秘密に属するものだと思うのですが……．コンピュータ犯罪の事例に顧客情報の横流しがあったみたいです．以上の理由で写真の情報はデタラメであって当然だと考えます．話は変わりますがスウェーデンの兵器はユニークで面白いですね．（鈴木浩一）

写真1　ゲームの説明

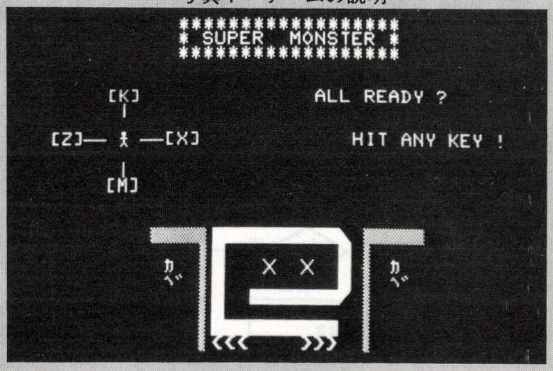


写真2　迷路が作られゲーム・スタート

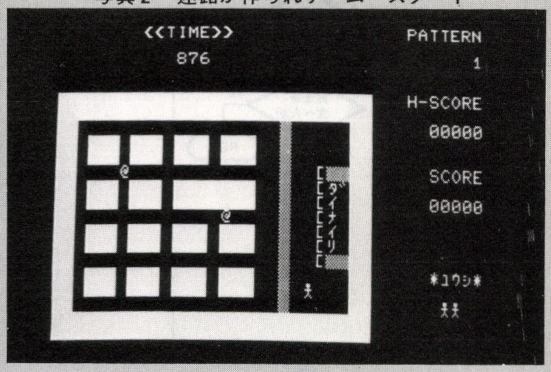


写真3　モンスターを追い込むのがコツ

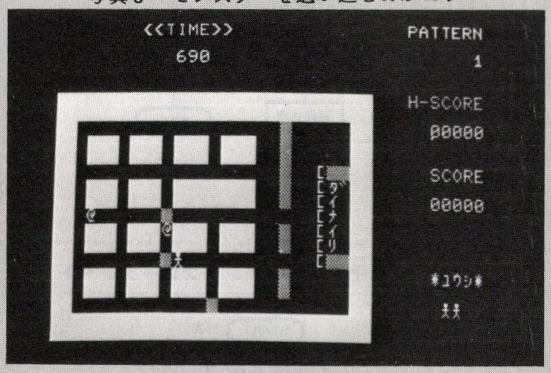


写真4　必殺4方固め

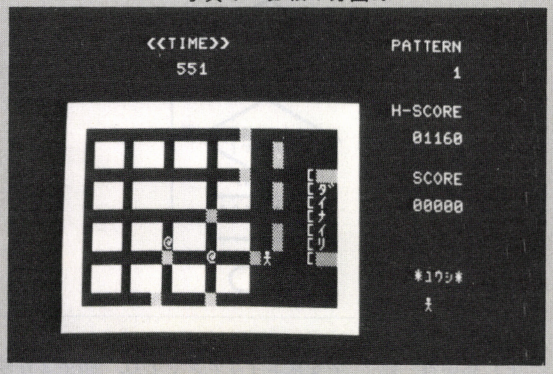


写真5　壁喰いモンスターは狂暴

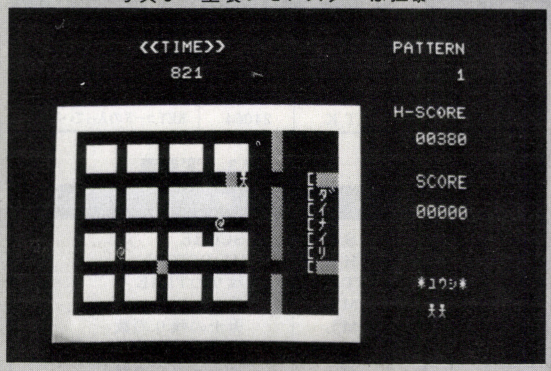


写真6　普通モンスターは骨が残るので作戦変更.

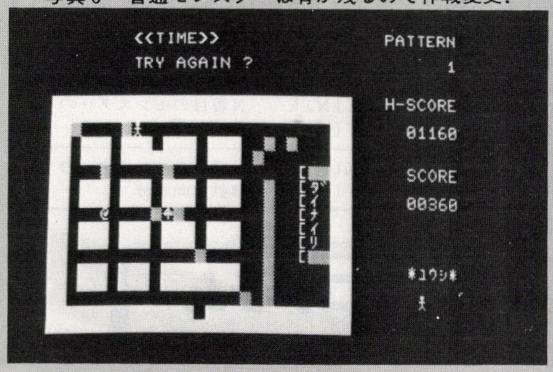


写真7　ダイナイリを征服されゲーム・オーバー

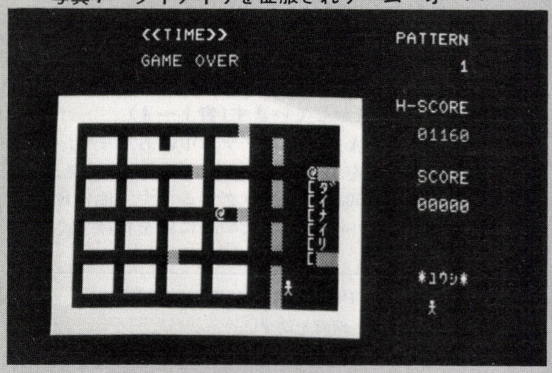


写真8　時間切れでゲーム・オーバー

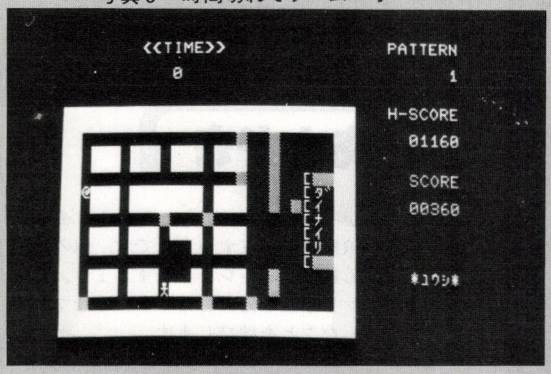


表1　定数表

定数	内容
TA	10
TB	13
TC	16
TD	19
TE	22
TF	2
TG	6
TH	14
TI	18
TJ	40
DA	202
DB	85
DC	90
DD	0
DE	67
AZ	90
AX	88
AK	75
AM	77

表2　定数アドレス表

定数	アドレス	意味
D	53248	V-RAMの先頭番地
X	4465	カーソル・コントロール
Y	4466	
TK	24064	KEYコードの入っている番地

表3　変数表

変数	意味
SC	SCORE
HS	HI-SCORE
T	残りのTIME
M	勇士のアドレス
ML	勇士の残りの数
P	パターン数
C	モンスターの数
CL	モンスターの残りの数

表4　配列変数表

配列変数	意味
CX(N) CY(N)	N番目のモンスターの X, Y座標
DX(N) DY(N)	N番目のモンスターの 移動方向成分

プログラム

非常に見づらく，人に見せるようなプログラムではないのですが，おおまかに説明します．

このプログラムはスピードをあげるためにできるだけ数字を定数化しています．定数は英2文字で表わされて頭文字が〝T〟はただの定数，〝D〟はディスプレイ・コード，〝A〟はASCIIコードを表わしています(**表1～4**)．

マシン語は**DATA**文でプログラム中にあります．次の3つのサブルーチンをマシン語で作ってあります(**表5**)．

なお，これはSP-5020用のプログラムです．他のBASIC SP-5010, 5020への移植は次の点に気を付けてください．

```
POKE 4465, X：POKE4466, Y＝CURSORX,Y
POKE 57346, 4…画面を消す
POKE 57346, 5…画面をつける
```

このプログラムは主に勇士サブルーチンとMONSTERサブルーチンからできています．フローチャートを**図5, 6**に示します．

あとがき

このゲーム，いかがなものでしょうか．私はもう少しスピードがあればとFORMに書き直すつもりです．他の機種のみなさんもどんどん移植にチャレンジしましょう．

P.S.筆者がマイコン1年生ゆえにむちゃくちゃなプログラム，記事になりましたことを詫びします．

表5　マシン語データ部分の内容

行番号	意味
24065～	KEY SCAN
24080～	キュンキュンの音出し
24100～	キューンの音出し

図5　MONSTERサブルーチン・フローチャート

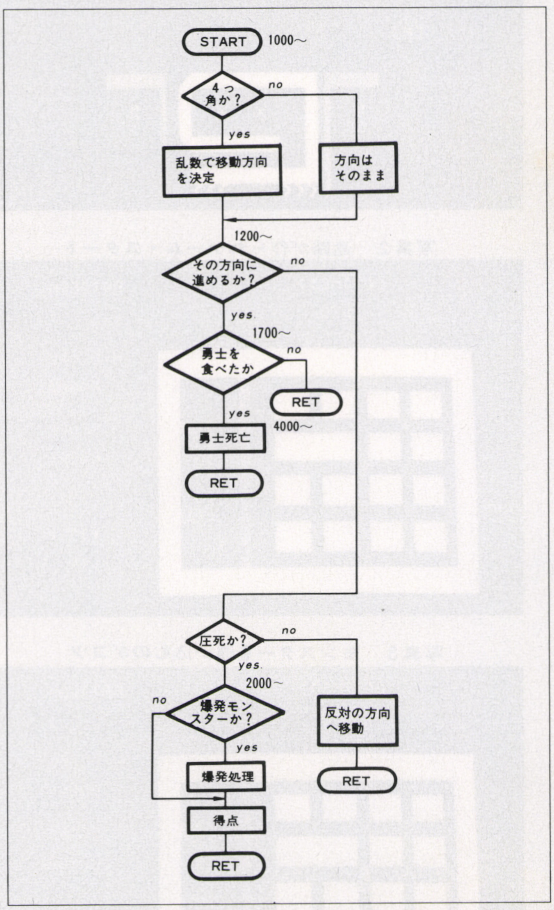
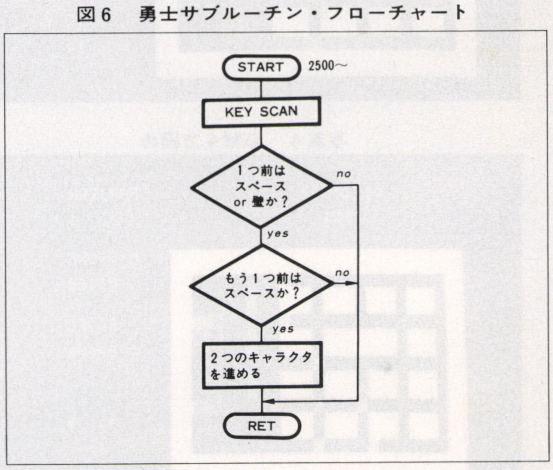


図6　勇士サブルーチン・フローチャート



◘参考にしたもの

1）島田啓一郎：〝平安京エイリアン〟，I/O，'80年2月号

2）アルデバラン PART1(ハドソン・ソフト)

I/Oプラザ

▶6月号のp.124から125まで堂々と載っていた（訂正〝いなかっぺ大将〟）さまの言うとおりですじゃ．私もボゴーダーの作り方を教えて欲しいのです．I/Oの看板に〝Synthesizer〟とあるが，それらしきものを掲載されていたのを少なくとも私は見ておりません．それからY.M.O.のLP〝B.G.M.〟のU.Tで坂本龍一さんの言っている言葉は，〝そいつは超地球的存在です〟というとるのや．〝BGM〟を持っとる方は一度聞いてみ

SUPER MONSTER プログラム・リスト

```
10 GOSUB8000
20 GOSUB6000
30 GOSUB5500
50 T=900
60 POKEX,10:POKEY,5:PRINTT;" "
100 FORN=1TOC:IFC(N)THENNEXTN:GOTO130
110 GOSUB1000
120 NEXTN
125 IFML=0GOTO3000
130 IFCL=0GOTO4500
140 GOSUB2500
150 T=T-1:IFT<>-1GOTO60
160 GOTO3000
1000 A=CX(N):IF(A=TF)+(A=TG)+(A=TA)+(A=TH)+(A=TI)GOTO1020
1010 GOTO1200
1020 A=CY(N):IF(A=TA)+(A=TB)+(A=TC)+(A=TD)+(A=TE)GOTO1040
1030 GOTO1200
1040 IFRND(1)>0.5THENDX(N)=1:DY(N)=0:GOTO1060
1050 DY(N)=1:DX(N)=0
1060 IFRND(1)>0.5THENDX(N)=-DX(N):DY(N)=-DY(N)
1200 A=CX(N)+DX(N):B=CY(N)+DY(N):A=D+A+TJ*B:A=PEEK(A)
1210 IF(A<>DC)*(A<>DE)GOTO1700
1220 A=D+CX(N)+TJ*CY(N)
1230 E=A+TJ:F=A-TJ:G=A+1:H=A-1
1235 E=PEEK(E):F=PEEK(F):G=PEEK(G):H=PEEK(H)
1240 IF((E=DE)+(E=DC))*((F=DE)+(F=DC))*((G=DE)+(G=DC))*((H=DE)+(H=DC))GOTO2000
1250 DX(N)=-DX(N):DY(N)=-DY(N)
1700 A=D+CX(N)+TJ*CY(N):CX(N)=CX(N)+DX(N):CY(N)=CY(N)+DY(N)
1710 POKEA,DD
1730 A=D+CX(N)+TJ*CY(N)
1740 IFPEEK(A)=DAGOTO4000
1745 IFPEEK(A)=82THENPOKEA,DB:GOTO3000
1750 POKEA,DB
1760 RETURN
2000 C(N)=1:CL=CL-1
2010 IFRND(1)>0.55THENPOKECX(N)+D+TJ*CY(N),70:GOTO2050
2020 POKEX,CX(N):POKEY,CY(N):PRINT"■■    ■■■■    ■■■■    ■";
2030 TEMPO7:MUSIC"_C2D1_C2D1_C2D1_C2D1B0#A0A0#G0G0#F0F0E0D#0D0C#0"
2040 POKEX,1:POKEY,9:PRINTPB$:GOTO2060
2050 TEMPO7:MUSIC"B3G3B3G3B3G3"
2060 SC=SC+150+INT(T/25)*10
2070 SC$=STR$(SC):A=LEN(SC$)
2080 POKEX,38-A:POKEY,15:PRINTSC$
2090 POKEX,20:POKEY,10:PRINTPA$
2100 RETURN
2500 USR(24065):A=PEEK(TK)
2510 IFA=AZTHENB=-1:GOTO2550
2520 IFA=AXTHENB=1:GOTO2550
2530 IFA=AKTHENB=-40:GOTO2550
2540 IFA=AMTHENB=40:GOTO2550
2545 RETURN
2550 E=M+B:F=PEEK(E):IF(F=DC)+(F=DD)GOTO2570
2560 RETURN
2570 IFF=DDTHENPOKEM,0:POKEE,DA:M=E:RETURN
2580 G=E+B:IFPEEK(G)<>DDTHENRETURN
2590 POKEM,0:POKEG,DC:POKEE,DA
2600 M=E:RETURN
3000 FORA=1TO3:TEMPO1:MUSIC"_C4R0":NEXTA:TEMPO7
3005 IFSC>HSTHENHS=SC:GOTO3020
3010 GOTO3050
3020 HS$=STR$(HS):A=LEN(HS$)
3030 POKEX,38-A:POKEY,10:PRINTHS$
3050 FORA=0TO2:POKEX,8:POKEY,5:PRINT"          ";:FORB=0TO300:NEXTB:POKEX,8
3055 MUSIC"E0F0"
3060 PRINT"GAME OVER":FORG=1TO400:NEXTG,A
3080 POKEX,8:POKEY,5:PRINT"TRY AGAIN ?"
3090 GETA$:IFA$=""GOTO3090
3100 IFA$="N"THENEND
3110 POKEX,8:POKEY,5:PRINT"          "
3200 C=1:P=1:ML=3:SC=0
3203 POKEX,31:POKEY,3:PRINT"PATTERN■■■";P
3205 POKEX,34:POKEY,22:PRINT"▲▲"
3207 POKEX,33:POKEY,13:PRINT"SCORE■■■■■■00000"
3210 GOSUB7000:GOTO30
4000 POKEA,DB:FORA=0TO2:FORB=1TO8:POKE4514,B:USR(68):NEXTB:USR(71):NEXTA
4015 ML=ML-1
4020 IFML=2THENPOKEX,34:POKEY,22:PRINT"▲ "
4030 IFML=1THENPOKEX,34:POKEY,22:PRINT"  "
4040 POKE57346,4:M=54110:POKEM,DA:FORA=0TO200:NEXT
4050 POKE57346,5
4060 RETURN
4500 P=P+1:POKEX,36:POKEY,5:PRINTP
4510 SC=SC+INT(T/15)*10
4520 SC$=STR$(SC):A=LEN(SC$)
```

てくらはい．それから〝マイコンでゲームを創ってくれ〟とたのんだ人をけなしている人がおりますが，やっぱり楽しんでゲームをやりたいのなら，他人の創ったゲームが最高だと思います（僕も実はほとんどプログラムをかけません，みじめ——）．

（GAMEやるなら〝バトルゾーン〟より）

SUPER MONSTER プログラム・リスト

```
 4530 POKEX,38-A:POKEY,15:PRINTSC$
 4540 GOSUB5500
 4550 GOSUB7000
 4560 GOTO50
 5500 C=C+1:IFC>9THENC=8
 5505 CL=C:FORN=1TOC:CX(N)=2:CY(N)=10:C(N)=0:DX(N)=0:DY(N)=0:NEXT
 5510 FORN=1TOC
 5520 IFRND(1)>0.5THENDX(N)=1:GOTO5540
 5530 DY(N)=1
 5540 NEXTN
 5545 M=54110:POKE54110,DA
 5550 RETURN
 6000 A$="■":FORA=1TO27:B$=B$+A$:NEXT
 6010 A$="■■":FORA=1TO13:PA$=PA$+A$:NEXT
 6020 PB$=B$+"■■■
```

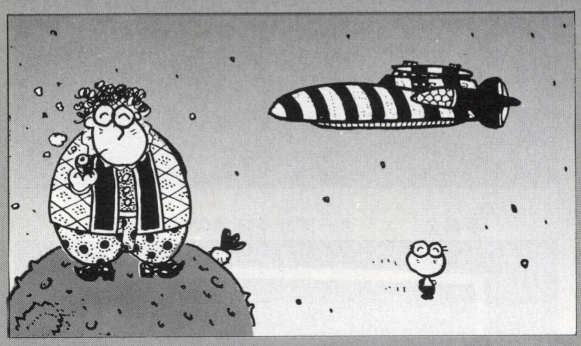
MZ-80 (M-FORTH)

STAR TREK

I/O 3月号に載っていたM-FORTH/MZを使ったゲームが完成したので報告します．昔から有名なスタートレックですが，次の点で従来のものと違っています．

❶敵側も移動をし，光子魚雷を射つ．さらには逃亡することもある．
❷同時に2個以上の魚雷が使える．
❸効果音がすさまじい．シンセサイザー顔負け．
❹コマンドが15種類ある．

●仲川勝彦



遊び方

ゲームのプログラムがすべてコンパイルされている状態で，

```
＃STARTREK CR
```

とします．次に，クリンゴンの数と基地の数を入力してください．タイトルが出てから，テーマ・ミュージックとともにゲームが開始します．

コマンドは**表1**のように，15種類あります．

敵を制限時間内にかたづければ勝ち，銀河系から飛び出るか，時間オーバー，エネルギーが切れれば負けになります．

角度はディスプレイの右が0°で，上が90°の反時計回りです．

プログラムについて

プログラムはかなり長いので，ソース・ファイルとして3つに分けています．プログラムをコンパイルするときは，ソース・ファイルをロードし，コンパイルしたあとで，ソース・エリアをクリアして，次のソースをロードするという方法を取ります．

まず，ソース・ファイルを作ります．M-FORTHをテキスト・エディタのモードにして，**リスト1**のソース・プログラムを入力します．入力し終わったら，カセット・テープにセーブしてください．同様にして，**リスト2**，**3**についても，カセット・テープ上にソース・プログラムをセーブします．これで，ソース・ファイルのできあがりです．

次に，プログラムをコンパイルしますが，やり方は**図1**を見てください．

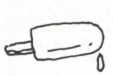
以上のことは，36Kバイト以上のMZ-80K/Cでないと無理です．

表1　コマンド表

コマンド	機　　能
1	ショートレンジ・センサー
2	ロングレンジ・センサー
3	銀河内地図（故障の場合：記録消滅）
4	フェイザー
5	光子魚雷
6	短距離移動（故障しても3個以内は可）
7	長距離移動（行き先に障害物があっても移動可．ただし距離は1クォドラントでなく，10セクターなので注意）
8	コース・ロック（クリンゴンからの魚雷をよけるために必要．V＝？2，H＝？3としておけば縦2横3に向かって1セクターずつ移動していく）．
9	フェイザー・ロック（特定のクリンゴンのみにフェイザーを浴びせる）．
10	魚雷ロック（特定のクリンゴンに魚雷が発射できる）．
11	シールド・セット
12	魚雷とエネルギーの交換．魚雷1個がエネルギー500ユニット分に相当．
13	敵状視察（位置と保有エネルギー，保有魚雷数がわかる）．
14	角度計算
15	故障の状況

図1　コンパイルの手順

```
＃TXT CR
＊L CR
⬇PLAY
B & S STAR TREK<1> ←1番目のファイル
＊F CR
   ⋮
＊! CR
＃& CR
   ↓
2番目，3番目のファイルについて同様のことを行なう．
```



バイトをすることになりました．私は別のバイトをしていたのでそのバイトをすることはできませんでした．クヤシ―― 仙台近辺のみなさん！五月の連休は何してました？ジャスコのマイコンフェアに来てくださいましたか？私の親愛なる仙台マイコンショップセンターのメンバーが連日ガンバッテいたのですよ．血液型で性格判断をしていました．PC-3200Sで……．あたってたよ――．JaBa！（ジャ― バイバイの略です） 恵江須　（まちがいが多くてすみませんでした．）

（東北電子計算機専門学校高等科2年MZ80Cを持っている女の子　19才）

写真1　最初にクリンゴンとベースの数をキーイン

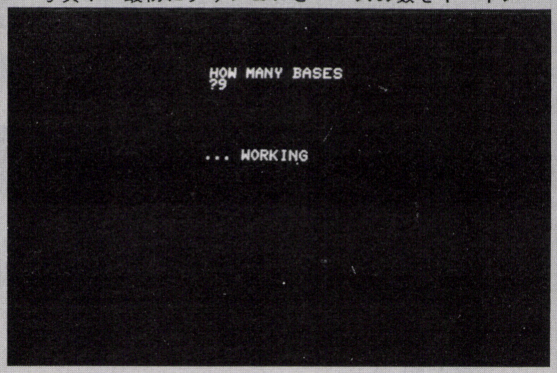


写真2　エンタープライズ号の使命の表示

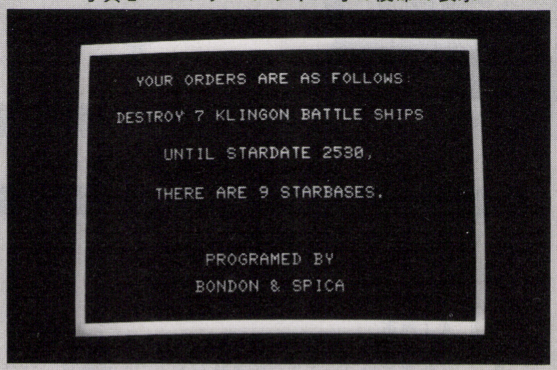


写真3　0°, 45°, 135°の方向にクリンゴンを発見

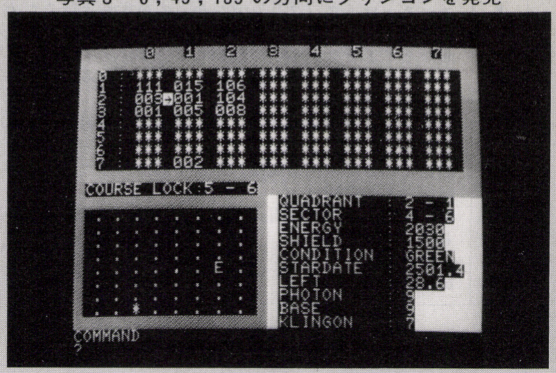


写真4　クリンゴンから攻撃を受けるエンタープライズ

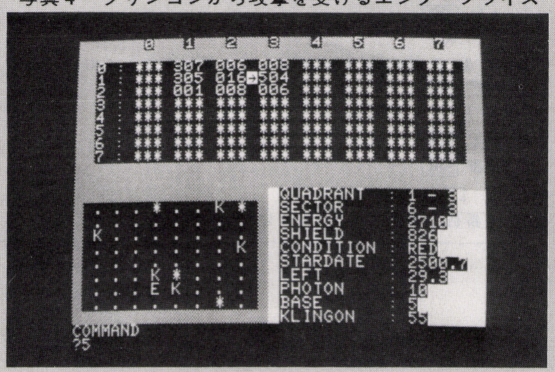


写真5　ダメージ・レポートが続々と表示されてきたぞ.

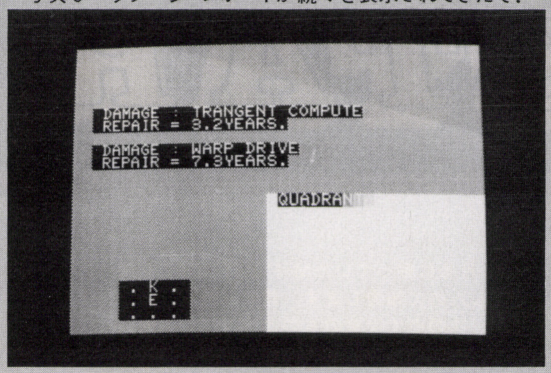


写真6　クリンゴンの攻撃に耐えきれず爆発!

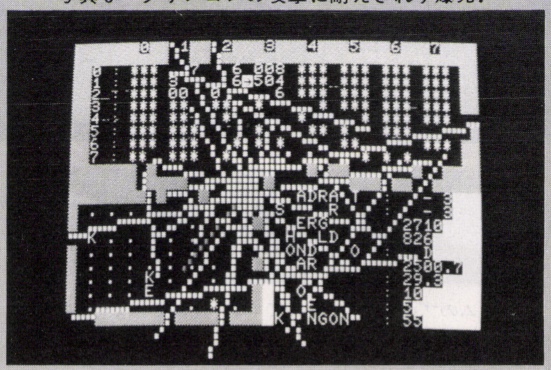


写真7　ワープを間違えると宇宙を飛び出してゲーム・オーバー

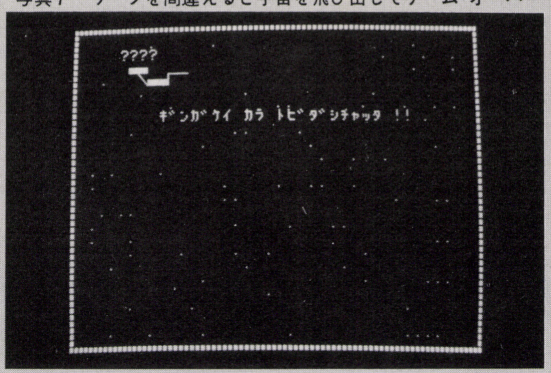
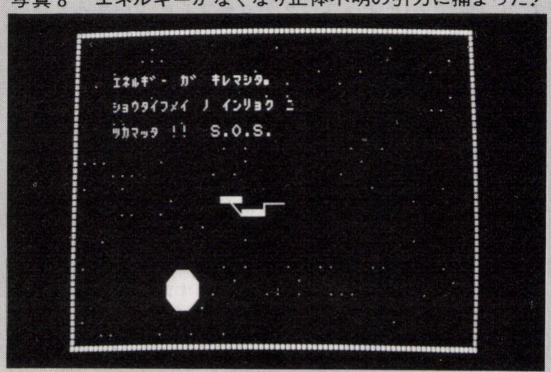


写真8　エネルギーがなくなり正体不明の引力に捕まった!



▶6月号 BIG I/O プラザに出演された SIGEZANE 氏へ．氏の考えた『自動修正装置付き卓上時計』は確かにくだらないと思います．理由はFMラジオを組み込まなくとも，電灯線を基準にして時刻を修正するというか維持することができるからです．もちろんラジオ付き時計（逆かなあ？）を考えているなら氏の方法でもよいのですが……．以下にブルーバックス『マイコンピュータをつかう』より要点を引用しておきます．現在の電源周波数は短時間の変動はあっても，長時間の累積誤差がゼロに近くなるよう，つねに電力会社所有のコンピュータ・システムで修正制御されている．それから現在では，時間と時刻には何の関係もありません．なぜなら時間はセシウム原子の振動によって決められるものであり，

リスト1　スタートレック ソース・プログラム(1)

```
FORGET DIM #10 BASE !
[ DIM 0 VAR 0 DO 0 , LOOP ]
64 64 DIM LONG DIM SHORT
8 8 8 DIM Kﾀﾃ DIM Kﾖｺ DIM KIﾈ
8 8 DIM Kﾌｫﾄ DIM KLOCK
14 14 14 DIM COMN DIM COMM DIM COME
[ (VAR) 0 DO 0 VAR LOOP ]
22 (VAR) DATE LDATE KAZK KAZB E' RX Iﾀﾃ Iﾖｺ KSECT S'
Lｦ Lﾖ LON P' Sﾀﾃ' Sﾖｺ' Sﾀﾃ Sﾖｺ Qﾀﾃ Qﾖｺ J3 SHOBU
M[ ■ $AF $32 3 $E0 $21 0 $D0 6 224 $3E 90 $77 $23 $10 $FC $77
$23 $10 $FC $3E 1 $32 3 $E0 $FD $E9 ]M
M[ ♦ $AF $32 3 $E0
$3E 67 $21 $F3 $D1 $11 19 0
$E 10 6 21
$77 $23 $10 $FC $19 $D $20 $F6
$E3$E0 $FD $E9 ]M
M[ ♣ $AF $32 3 $E0 $3E 90 $21 $E0 $D1 $11 21 0 $E 10
6 19 $77 $23 $10 $FC $19
$D $20 $F6
$3E 1 $32 3 $E0 $FD $E9 ]M
M[ RXM $ED $5F $32 $FF $11 $FD $E9 ]M
[ RXIN RXM RX @B $11FF @B XOR RX !B ]
[ RND RXIN RX @B SWAP /M DROP ]
[ PIA $E003 !B ]
[ N- 0 SWAP - ]
[ %! OVER + + ! ] [ %@ OVER + + @ ]
[ 2%! 3OVER 3OVER 3OVER 8 * + 2OVER %! DROP DROP DROP DROP ]
[ 2%@ SWAP 8 * 2OVER + SWAP %@ SWAP DROP ]
[ ABS DUP 0 < IF N- THEN ]
[ Gﾊﾝｶｲ 64 0 DO I LONG %@ ABS N NLOP
Qﾖｺ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%@ ABS Qﾖｺ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%! ]
[ C. $1172 !B $1171 !B ]
[ ST. REG 4 + ! $30 USR DROP ]
[ CLS "■" S. ]
[ T. $11A1 ! $44 USR ]
[ DISP1  DUP DUP DUP DUP F.IF "." S. THEN
1 - F.IF "E" S. THEN
2 - F.IF "K" S. THEN
3 - F.IF "*" S. THEN
4 - F.IF "B" S. THEN ]
[ DISP2 DUP 0 < IF "***" S. DROP ELSE
100 /M . 10 /M . . THEN ]
[ W0 0 DO " " S. LOOP ]
[ LDISP 7 0 C. 8 0 DO I . "■■■" S. LOOP
8 0 DO 2 I 2 + C. I . " : " S.
I 8 0 DO DUP I SWAP LONG 2%@ DISP2 1 W0 LOOP DROP LOOP
SHOBU @ 3 = F.IF 195 Qﾀﾃ @ 40 * Qﾖｺ @ 4 * + $D055 + !B THEN ]
[ SDISP 8 0 DO 1 13 I + C.
I 8 0 DO DUP I SWAP SHORT 2%@ 1 W0 DISP1 LOOP DROP
1 W0 LOOP ]
[ ｵﾄ1 300 0 DO I 10 * T. 0 T. LOOP ]
[ ｵﾄ2 300 0 DO 300 I - 10 * T. 0 T. LOOP ]
[ HYPER 25 0 DO VRCL
24 I - DUP DDUP DUP 25 I + LINE
55 I + OVER LINE
55 I + 25 I + DDUP
55 I + 24 I - LINE
24 I - 25 I + LINE VRMV LOOP ]
[ Iｻｰﾁ BEGIN 8 RND DUP Iﾖｺ ! 8 RND DUP Iﾀﾃ ! SHORT 2%@ 0 = END ]
[ FIXED 14 0 DO 0 I COME %! LOOP
3000 E' ! 1500 S' !
10 P' ! ]
[ Sｾｯﾃｲ 64 0 DO 0 I SHORT %! LOOP
1 Sﾖｺ @ Sﾀﾃ @ SHORT 2%!
Qﾖｺ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%@ ABS DUP Qﾖｺ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%!
100 /M DUP KSECT ! DUP IF 0 DO Iｻｰﾁ 2
Iﾖｺ @ DUP I Kﾖｺ %!
Iﾀﾃ @ DUP I Kﾀﾃ %!
4 6 RND + I Kﾌｫﾄ %!
300 30 RND 10 * + I KIﾈ %!
SHORT 2%! LOOP
ELSE DROP THEN
10 /M IF Iｻｰﾁ 4 Iﾖｺ @ Iﾀﾃ @ SHORT 2%! THEN
DUP IF 0 DO Iｻｰﾁ 3
Iﾖｺ @ Iﾀﾃ @ SHORT 2%! LOOP
ELSE DROP THEN ]
[ ♦ 2OVER COMN %! SWAP COMM %! ]
[ INIT CLR BEGIN "■HOW MANY KLINGONS" S. ? DUP KAZK ! DUP 1 < IF DROP 0
ELSE 64 < THEN END
BEGIN "■HOW MANY BASES" S. ? DUP KAZB ! DUP 1 < IF DROP 0
ELSE 20 < THEN END
"■■■■■... WORKING" S.
10 0 DO 5 PIA
4 PIA
200 0 DO LOOP LOOP
```

時刻は地球の自転によって決められるものだからです．実際，地球の自転が遅れてきているため数年ごとに特定の1分間を61秒にして，基準となる原子時計の時刻合わせを行なっています（1分間に61秒というのには自信がないので，間違っていたら指摘してください）．どうも時間というのは哲学にとって永遠の問題みたいな気がします．

（新撰組の局長さん）

リスト1　スタートレック ソース・プログラム(1)

```
64 0 DO 8 RND 1 + I LONG %! LOOP
KAZK @ E' !
KAZB @ 0 DO
BEGIN 64 RND DUP DATE ! LONG %@ 9 < END
DATE @ DUP LONG %@ 10 + SWAP LONG %! LOOP
BEGIN E' @ DUP 7 > IF 2 7 RND + ELSE 1 THEN
BEGIN 64 RND DUP DATE ! LONG %@ 88 < END
DUP 100 * DATE @ SWAP OVER LONG %@ + SWAP LONG %!
- DUP E' ! 0 = END
FIXED 0 LON !
0 "SHORT RANGE SENSOR" ◆ 1 "LONG RANGE SENSOR" ◆
2 "GALACTIC RECORD" ◆ 3 "PHASER" ◆ 4 "PHOTON TORPEDO" ◆
5 "ION DRIVE" ◆ 6 "WARP DRIVE" ◆ 7 "COURSE LOCK" ◆ 8 "PHASE LOCK" ◆
9 "PHOTON LOCK" ◆ 10 "SHIELD SET" ◆ 11 "PHOTON CONVERT" ◆
12 "PROVE" ◆ 13 "TRANGENT COMPUTE" ◆
0 PIA CLS 40 0 DO 67 $D000 I + !B 67 $D370 I + !B LOOP 1 PIA
10 RND 20 + 1000 * DUP DATE ! 300 + LDATE !
6 3 C. "YOUR ORDERS ARE AS FOLLOWS:" S.
4 6 C. " KLINGON BATTLE SHIPS" KAZK @ "DESTROY " S. . S.
9 9 C. "," LDATE @ 10 / "UNTIL STARDATE " S. . S.
8 12 C. " STARBASES." KAZB @ "THERE ARE " S. . S.
"R6C4R0F1R1G3R2F2R0G2R0FGFCZ¯C3R1#ARARG4R3F1RGRARG4■" ST.
13 17 C. "PROGRAMED BY■■■■■■■■■■■■■■■■BONDON & SPICA" S.
"_#A3DFD0FD_#A4■" ST. 0 1 C. 22 0 DO
"■■■■■" S. LOOP "R9■" ST. 5 PIA HYPER CLS
8 RND 8 RND 8 RND 8 RND Qﾃﾃﾝﾄｳ ! Qﾖｺ ! Sﾀﾃ ! Sﾖｺ !
Gﾒｶｲ * Sｾｯﾃｨ SDISP □ LDISP ]
[ CONDITION ♥
DATE @ LDATE @ > IF DATE @ LDATE ! THEN
20 12 C. "QUADRANT  : " S. Qﾀﾃ @ . " - " S. Qﾖｺ @ .
20 13 C. "SECTOR    : " S. Sﾀﾃ @ . " - " S. Sﾖｺ @ .
20 14 C. "ENERGY    : " S. E' @ .
20 15 C. "SHIELD    : " S. S' @ .
20 16 C. "CONDITION : " S. KSECT @
IF "RED" 4 PIA
ELSE E' @ 500 < IF "YELLOW" ELSE "GREEN" 5 PIA THEN
THEN S.
20 17 C. "STARDATE  : " S. DATE @ 10 /M . "." S. .
20 18 C. "LEFT      : " S. LDATE @ DATE @ - 10 /M . "." S. .
20 19 C. "PHOTON    : " S. P' @ .
20 20 C. "BASE      : " S. KAZB @ .
20 21 C. "KLINGON   : " S. KAZK @ .
]
[ ↑ DUP 1 - DUP -1 = IF 1 + THEN SWAP 2 + DUP 9 = IF 1 - THEN SWAP ]
[ SDISP' * Sﾀﾃ @ ↑ DO Sﾖｺ @ ↑ 2 * 1 + I 13 + C.
1 W0 DROP I Sﾖｺ @ ↑ DO
I OVER SHORT 2%@ DISP1 1 W0 LOOP DROP LOOP ]
[ ｺｼｮｳ 4 PIA "_F0¯F_F¯F_F¯F■" ST. □ 2 8 C.
" DAMAGE : " S. 14 RND DUP COMM %@ OVER COMN %@ S.
2 9 C. " REPAIR = " S.
DUP COME %@ 29 + 60 RND + DUP 10 /M . "." S. . "YEARS." S.
OVER COME %! DUP
0 = IF SDISP' THEN
2 = IF Gﾒｶｲ THEN ]
[ PANIC 4 PIA ｵﾄ1 370 250 DO 40 I * T.
80 RND 50 RND 80 RND 50 RND LINE
0 T. LOOP CLS ｵﾄ2 Gﾒｶｲ SDISP' ｺｼｮｳ
2 5 C. " DAMAGE : " S. 14 RND DUP COMM %@ OVER COMN %@ S.
2 6 C. " REPAIR = " S.
DUP COME %@ 1 + 45 RND + DUP 10 /M . "." S. . "YEARS." S.
OVER COME %! DROP ]
[ LDISP' Qﾀﾃ @ ↑ DO I Qﾖｺ @ ↑ DO
I OVER LONG 2%@ ABS I 2OVER LONG 2%! LOOP DROP LOOP ]
[ COM0 ♥ 22 12 C. "COMMANDS" S.
7 0 DO 19 14 I + C. I 1 + . ":" S. "_C0R1¯C0R2■" ST.
I COMM %@ I COMN %@ S. LOOP
"R9RR■" ST. ♥
14 7 DO 19 6 I + C. I 1 + . ":" S. "_E0R1¯E0R2■" ST.
I COMM %@ I COMN %@ S. LOOP
19 20 C. "15:DAMAGE REPORT" S.
"R9RR■" ST. ]
[ COM1 * 0 COME %@ 0 =
IF SDISP ELSE SDISP' THEN ]
[ COM15 □ 12 1 C. " DAMAGE REPORT " S.
7 0 DO 1 I 3 + C. I COME %@
DUP 0 = IF "GOOD  =" S. DROP ELSE
10 /M . "." S. . "YS.=" S. THEN
I COMM %@ I COMN %@ S.
"_C0¯C_C¯CR2■" ST. LOOP
"R9RR■" ST. □
7 0 DO 1 I 3 + C. I 7 + COME %@
DUP 0 = IF "GOOD  =" S. DROP ELSE
10 /M . "." S. . "YS.=" S. THEN
I 7 + COMM %@ I 7 + COMN %@ S.
"_E0¯E_E¯ER2■" ST. LOOP ]
```

I/Oプラザ

▶I/O　5月号 p.115の“復活のインダストリアの80派”さん．私も初心者でして，I/Oに初心者向けの基礎でものせてくれ～とたのもうと思ってました．But，Youの意見に同感です．んでもって，みなさんにお聞きしたいことがあるんですが，マイコンの入門書1，2冊何回も読めど，申しますが，なんせナイコンで金もなく，そのうえ本もなかなか高いんで，できれば入門書のすいせんなどがありましたら教えてください．アルコンの方々よろしくおねがいします．　ところで話は変わりますが，私は一番最初，NECのPC-8001が欲しかったのですが，ナイキンのた

リスト1　スタートレック ソース・プログラム(1)

```
[ ｺﾒﾝ 3 0 DO 0 23 C. "■■ SORRY! DAMAGED!! ■■" S. "_D4■" ST.
0 23 C. 22 W0 "R■" ST. LOOP ]
[ COM2 1 COME %@ 0 = IF
LDISP' □ LDISP ELSE ｺﾒﾝ THEN
E' @ 50 - E' ! ]
[ COM3 2 COME %@ 0 = IF □ LDISP ELSE ｺﾒﾝ THEN ]
[ COM11 10 COME %@ 0 = IF 0 22 C. S' @ E' @ +
"SHIELD LEVEL" S. ? DUP S' ! - E' ! ELSE ｺﾒﾝ THEN ]
[ COM12'
0 22 C. "+(ENERGY+PHOTON),-(PHOTON+ENERGY)" S. ? DUP J3 !
ABS 11 < IF
P' @ J3 @ - P' ! E' @ 500 J3 @ * + E' !
P' @ 0 < IF E' @ P' @ 500 * + E' ! 0 P' ! THEN ]
[ COM12 11 COME %@ 0 = IF COM12' ELSE ｺﾒﾝ THEN ]
[ COM13'
□ KSECT @ DUP 0 = IF DROP 2 2 C. " NO KLINGONS !! " S. ELSE 0 DO
1 I 2 + C. "KLINGON: " S. I ｷﾀﾃ %@ . " - " S.
I ｷﾖｺ %@ . 2 W0 I ｷﾌｫﾄ %@ . " PHOTONS & " S. I ｷｴﾈ %@ . " UNITS." S.
LOOP THEN ]
[ COM13 12 COME %@ 0 = IF COM13' ELSE ｺﾒﾝ THEN ]
)
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■ BONDON & SPICA ■
■    '81/MAY/10    ■
■   BY NAKAGAWA   ■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
■■ B&S STARTREK ■■
■■     < 1 >     ■■
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

リスト2　スタートレック ソース・プログラム(2)

```
FORGET AR'
13 (VAR) AR' DATE' ﾖT ﾖF ﾀT ﾀF ｶ IIｴﾈ Iﾌｫﾄ
J1 J2 ESCAPE PWR
[ COM1' 0 COME %@ 0 > IF COM1 THEN ]
[ COM3. 2 COME %@ 0 = IF COM3 THEN ]
[ SGN DUP 0 = IF DROP 0 THEN
DUP 0 > IF DROP 1 THEN
DUP 0 < IF DROP -1 THEN ]
M[ ■ $AF $32 3 $E0 $21 $70 $D3 6 $78 $AF $77 $23 $10 $FC
$3E 1 $32 3 $E0 $FD $E9 ]M
[ ■■ ■ 0 22 C. ]
[ ｵﾄ4 99 0 DO 100 RND 200 * T. LOOP 0 T. ]
[ EDAMAGE DUP ■■ . " UNITS DAMAGE (ENTERPRISE)" S.
99 1 DO I RND 100 * 4999 + T. LOOP "R3■" ST.
N- S' @ + S' ! ]
[ ｶｸﾄﾞ' 0 CORDV SWAP DROP 2 / ]
[ ｶｸﾄﾞ2 N- ﾀF @ ﾀT @ - ｶｸﾄﾞ' ]
N- 180 + ]
[ ｶｸﾄﾞ ﾖT @ ﾖF @ - DUP 0 > IF ﾀF @ ﾀT @ - ｶｸﾄﾞ' ELS 2 THEN ｶ ! ]
[ Dｶｸﾄﾞ 10 0 ｶ @ 2 * CORDR N- ﾀF @ + ﾀF ! ﾖF @ + ﾖF ! ]
[ SG' -5 < IF 1 - THEN ]
[ SG 10 /M SWAP DUP 5 < IF SG' ELSE DROP 1 + THEN ]
[ ｴﾈｹｲｻﾝ 3 * ﾀF @ ﾀT @ - ABS ﾖF @ ﾖT @ - 0 CORDV DROP 2 + / ]
[ COM14 13 COME %@ 0 = IF Sﾀﾃ @ ﾀF ! Sﾖｺ @ ﾖF !
■■ "V=" S. ? ﾀT ! ■■ "H=" S. ? ﾖT !
■ ｶｸﾄﾞ 0 22 C. "♥ ANSWER = " S. ｶ @ .
"R9C0RCRCRCRC■" ST.
ELSE ｺﾒﾝ THEN ]
[ VS' 40 * OVER 2 * + $D20A + SWAP DROP ]
[ KMOVE' VS' DUP @B 90 = IF 90 SWAP !B ELSE 46 SWAP !B THEN
J2 @ J1 @ VS' DUP @B 90 = IF 90 SWAP !B ELSE 11 SWAP !B THEN ]
[ KMOV'' 100 100 RND + < IF
J1 @ DUP Sﾀﾃ @ - SGN + J1 !
J2 @ DUP Sﾖｺ @ - SGN + J2 !
ELSE
J1 @ DUP Sﾀﾃ @ - SGN 3 RND * - J1 !
J2 @ DUP Sﾖｺ @ - SGN 3 RND * - J2 !
THEN ]
[ K4-ｳﾞ 0 ESCAPE ! KSECT @ 0 DO
I ｷﾀﾃ %@ J1 ! I ｷﾖｺ %@ J2 !
2 RND 0 = IF I ｷｴﾈ %@ KMOV'' THEN
4 RND 0 = IF
3 RND 1 - J1 @ + J1 !
3 RND 1 - J2 @ + J2 ! THEN
J1 @ DUP 0 < SWAP 7 > OR
J2 @ DUP 0 < SWAP 7 > OR OR IF
ESCAPE @ 1 + ESCAPE ! 0 I ｷｴﾈ %!
ELSE J2 @ J1 @ SHORT 2%@ 0 = IF
0 I ｷﾖｺ %@ I ｷﾀﾃ %@ SHORT 2%!
2 J2 @ J1 @ SHORT 2%!
```

め，TK-85にしようと思ってたのが，FX-502PになりそうでしたがPC-1211になりそうです．みなさん（シャープの？）よろこんでください．
P.S. 和枝さん，やっとI/Oに載ったぞ——!!
（1年7組　ナイコン野郎）

リスト2　スタートレック ソース・プログラム(2)

```
I Kヨコ %@ I Kﾀﾃ %@ KMOVE´ J1 @ I Kﾀﾃ %! J2 @ I Kヨコ %! THEN
THEN LOOP ]
[ KMOVE KSECT @ 0 > IF K4-ｳﾞ THEN ]
[ K4-ｳﾞ2 0 J3 ! KSECT @ 0 DO
I Kｴﾈ %@ 0 > IF
I Kｴﾈ %@ J3 @ Kｴﾈ %!
I Kﾌｫﾄ %@ J3 @ Kﾌｫﾄ %!
I Kﾀﾃ %@ J3 @ Kﾀﾃ %!
I Kヨコ %@ J3 @ Kヨコ %!
I KLOCK %@ J3 @ KLOCK %!
J3 @ 1 + J3 ! ELSE
46 I Kヨコ %@ I Kﾀﾃ %@ VS´ !B
0 I Kヨコ %@ I Kﾀﾃ %@ SHORT 2%!
THEN LOOP
 200 0 DO LOOP
J3 @ KSECT !
Qヨコ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%@ 100 /M DROP ABS J3 @ 100 * + Qヨコ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%! ]
[ ESC ESCAPE @ 0 > IF
BEGIN 64 RND DUP J3 ! LONG %@ 100 /M SWAP DROP 0 = END
J3 @ LONG %@ ABS ESCAPE @ 100 * + N- J3 @ LONG %!
♠♠ ESCAPE @ . " KLINGONS ESCAPED !!" S.
"▁F0R▁FR▁FR5▔F0R▔FR▔F▩" ST. ♠ THEN
0 ESCAPE ! ]
[ KMOVE2 KSECT @ 0 > IF ESC K4-ｳﾞ2 THEN ]
[ VS ｻF @ SG 2 * ﾀF @ SG 40 * + $D20A + ]
[ AROUND 0 AR´ !
Sヨコ @ ↑ DO I Sﾀﾃ @ ↑ DO DUP I SHORT 2%@
DUP 1 > IF AR´ @ 1 + AR´ ! THEN
4 = IF AR´ @ 100 + AR´ ! THEN
LOOP DROP LOOP
AR´ @ DUP 0 > IF 1 AR´ ! THEN
99 > IF 2 AR´ ! THEN ]
[ K-- 1 < IF 0 PIA 190 25 DO I 10 * T. LOOP 0 T. 1 PIA
KAZK @ 1 - KAZK ! THEN ]
[ KE- J3 ! KSECT @ 0 DO
I Kﾀﾃ %@ ﾀF @ SG = I Kヨコ %@ ｻF @ SG = AND IF
I Kｴﾈ %@ J3 @ DUP . " UNITS DAMAGE (KLINGON " S. "▔C0▁C▔C▁C▩" ST.
- DUP K-- I Kｴﾈ %! I Kﾀﾃ %@ . " - " S. I Kヨコ %@ .
" )" S. I Kｴﾈ %@ 1 < IF 0 I Kヨコ %@ I Kﾀﾃ %@ SHORT 2%! THEN LOOP ]
[ BB- Qヨコ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%@ ABS 100 /M 100 * SWAP 10 /M DROP +
Qヨコ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%!
0 ｻF @ SG ﾀF @ SG SHORT 2%!
46 VS !B KAZB @ 1 - KAZB !
"BASE DESTROYED!!" S. ]
[ **-
Qヨコ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%@ ABS 10 /M SWAP 1 - SWAP 10 * +
Qヨコ @ Qﾀﾃ @ LONG 2%!
0 ｻF @ SG ﾀF @ SG SHORT 2%!
46 VS !B "STAR DESTROYED!" S. 6 RND 0 = IF ｵﾄ4 ｺｼｮｳ
500 RND 9 + EDAMAGE THEN ]
[ ｵﾄ3 400 T. 30 0 DO LOOP "R3▩" ST. ]
[ ｵﾄ6 179 0 DO 13999 I 80 * - T. LOOP ]
[ PHOMOVE 10 * ﾀF ! 10 * ｻF ! ｶ ! 0 J3 ! BEGIN
VS @B AR´ ! 71 VS !B
ｵﾄ3 AR´ @ VS !B
Dｶｸﾄﾞ ｻF @ SG ﾀF @ SG SHORT 2%@ J3 !
ﾀF @ SG DUP 0 < SWAP 7 > OR
ｻF @ SG DUP 0 < SWAP 7 > OR OR IF 10 J3 ! THEN
"R1▩" ST. J3 @ END
♠♠ J3 @ 10 = IF "PHOTON DISAPPEARED." S. ｵﾄ6 THEN
J3 @ 1 = IF 400 100 RND + EDAMAGE THEN
J3 @ 2 = IF 400 100 RND + KE- THEN
J3 @ 3 = IF **- ｵﾄ6 THEN
J3 @ 4 = IF BB- 1544 0 DO 800 I + T. 1800 I - T. LOOP THEN
"R4▩" ST. ♠ ]
[ LMOV´ Sﾀﾃ @ 10 * ﾀF ! Sヨコ @ 10 * ｻF !
Lﾀ @ 10 * ﾀT ! Lｺ @ 10 * ｺT ! ｶｸﾄﾞ Dｶｸﾄﾞ ﾀF @ SG J1 ! ｻF @ SG J2 !
J2 @ J1 @ SHORT 2%@ 0 = IF
0 Sヨコ @ Sﾀﾃ @ SHORT 2%!
1 J2 @ J1 @ SHORT 2%!
46 Sヨコ @ Sﾀﾃ @ VS´ !B 5 J2 @ J1 @ VS´ !B ｵﾄ3
J1 @ Sﾀﾃ ! J2 @ Sヨコ ! THEN
COM1´ ]
[ LMOVE 7 COME %@ 0 > IF 0 LON ! THEN
Sﾀﾃ @ Lﾀ @ = Sヨコ @ Lｺ @ = AND IF 0 LON ! THEN
LON @ 0 > IF LMOV´ THEN ]
[ Kｱﾀｯｸ LMOVE KSECT @ 0 DO
Sﾀﾃ @ ﾀT ! I Kﾀﾃ %@ ﾀF !
Sヨコ @ ｺT ! I Kヨコ %@ ｻF !
I Kｴﾈ %@ 60 > 4 RND 0 = AND IF
I Kｴﾈ %@ DUP 3 / 2 * I Kｴﾈ %! 2 / ｴﾈｹｲｻﾝ EDAMAGE ♠
ELSE I Kﾌｫﾄ %@ 0 > I Kｴﾈ %@ 0 > AND IF
I Kﾌｫﾄ %@ 1 - I Kﾌｫﾄ %!
Sﾃﾞｰ @ ｾT ! I Kﾀﾃ %@ ﾀF !
Sヨコ´ @ ｺT ! I Kヨコ %@ ｻF ! ｶｸﾄﾞ
```


▶6月号p.124，125のいなかっぺ大将さんへ．ボコーダー（ラック・タイプ）の作り方は，立東社から出てる『だれにもわかるエフェクター自作&操作術'81』という本に出ております．（他の会社の宣伝はダメ？）（ダメ）他にシーケンサーなんかも出てますョ．かくいう私もPCをシーケンサーにしようとしているのではありますが，ハードに無知でして（ソフトも）……．誰か教えてください．それでもって〝UT〟の中での教授がいうのは，『超地球的存在です』といっております．これが載る頃（載ったとして）には，すべてわかってるかもね！

（彼女が欲しいっといいつつ，VP-330やSystem 190MやPCで遊んでいる恐怖の金属バット2浪生）

リスト2　スタートレック ソース・プログラム(2)

```
カ @ I Kヨコ %@ I Kタテ %@ PHOMOVE THEN
LOOP ]
[ 3SH 0 PWR ! 3 SHOBU ! 0 KSECT ! ]
[ KATTA KSECT @ 0 > IF Kアタック THEN ]
[ COM7´´
Sセッテイ COM1 THEN
8 RND Sタテ´ ! 8 RND Sヨコ´ !
15 RND 0 = IF オト4 コショウ SDISP´ "R■" ST. THEN
KATTA KMOVE2 ]
[ COM7´
Qタテ @ 8 * Sタテ @ + タF !
Qヨコ @ 8 * Sヨコ @ + ヨF ! PWR @ 0 DO Dカウト゛ LOOP
タF @ 8 /M Qタテ ! ABS Sタテ !
ヨF @ 8 /M Qヨコ ! ABS Sヨコ !
E´ @ PWR @ 200 * - E´ !
DATE @ PWR @ + 8 + DATE !
Qタテ @ DUP 0 < SWAP 7 > OR
Qヨコ @ DUP 0 < SWAP 7 > OR OR
IF 3SH ELSE COM7´´ THEN ]
[ T? 0 22 C. "TRANGENT" S. ? カ ! ♠ ]
[ P? BEGIN ♠♠ "POWER" S. ? DUP PWR !
DUP 0 > SWAP 21 < AND END ♠ ]
[ COM7 6 COME %@ 0 = IF
T? P? KMOVE KMOVE2 COM7´ COM3. ELSE
コ゛メン THEN ]
[ COM5 4 COME %@ 0 > IF コ゛メン ELSE P´ @ 0 = IF 0 22 C. "NO PHOTON!!" S.
"▄D■" ST. ELSE T? カ @ Sヨコ @ Sタテ @ PHOMOVE P´ @ 1 - P´ !
KMOVE2 KATTA KMOVE2 THEN ]
[ COM8 7 COME %@ 0 > IF コ゛メン ELSE
BEGIN ♠♠ "U=" S. ? DUP Lタ ! DUP -1 > SWAP 8 < AND END
BEGIN ♠♠ "H=" S. ? DUP Lヨ ! DUP -1 > SWAP 8 < AND END
1 LON ! THEN ]
[ CHQ タT @ Qタテ ! ヨT @ Qヨコ !
Qタテ @ DUP 0 < SWAP 7 > OR
Qヨコ @ DUP 0 < SWAP 7 > OR OR IF 3SH ELSE
J2 @ DUP Sタテ ! Sタテ´ ! J3 @ DUP Sヨコ ! Sヨコ´ ! Sセッテイ COM1 COM3. THEN ]
[ NCHQ
J3 @ DUP 0 < SWAP 7 > OR
J2 @ DUP 0 < SWAP 7 > OR OR IF J2 @ Sタテ ! J3 @ Sヨコ ! 3SH ELSE
J3 @ J2 @ SHORT 2%@ 1 > IF
0 PWR ! 40 RND 10 * 200 RND + EDAMAGE
オト4 SDISP´ ELSE
0 Sヨコ @ Sタテ @ SHORT 2%!
46 Sヨコ @ Sタテ @ VS´ !B
J2 @ Sタテ ! J3 @ Sヨコ !
5 Sヨコ @ Sタテ @ VS´ !B
1 Sヨコ @ Sタテ @ SHORT 2%!
オト3 THEN ]
[ ION Qタテ @ 8 * Sタテ @ + 10 * タF !
Qヨコ @ 8 * Sヨコ @ + 10 * ヨF !
BEGIN PWR @ 1 - PWR ! Dカウト゛
タF @ SG 8 /M タT ! J2 !
ヨF @ SG 8 /M ヨT ! J3 !
タT @ Qタテ @ = ヨT @ Qヨコ @ = AND IF NCHQ ELSE CHQ THEN
PWR @ 1 < END ]
[ COM6 T? P? 5 COME %@ 0 > PWR @ 3 > AND IF
コ゛メン ELSE E´ @ PWR @ 30 * - E´ !
DATE @ PWR @ + DATE ! KMOVE KMOVE2 ION COM1´ KATTA KMOVE2 THEN ]
)
▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓
▓▓ BONDON & SPICA ▓▓
▓▓    '81/MAY/11   ▓▓
▓▓   BY NAKAGAWA   ▓▓
▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
▒▒▒ B&S STARTREK ▒▒▒
▒▒▒     < 2 >     ▒▒▒
▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
```

リスト3　スタートレック ソース・プログラム(3)

```
FORGET DXN
0 VAR DXN 8 DIM DXカ
[ SDXN 0 DXN ! KSECT @ 0 > IF KSECT @ 0 DO
I KLOCK %@ DXN @ + DXN ! LOOP THEN ]
[ Kセカ゛イ DUP ♠ 0 22 C. . " UNITS DAMAGE = KLINGON ( " S.
J1 @ . " - " S. J2 @ . " )" S. "▔A0R▔AR▔A■" ST. ]
[ EMS S´ @ 0 < IF PANIC E´ @ S´ @ + E´ ! 0 S´ ! THEN ]
[ PCM KMOVE KMOVE2 KATTA KMOVE2 EMS ]
[ FETCH 0 BEGIN DROP GETKY DUP END 48 -
DUP 1 < OVERK @ > OR IF DROP 0 THEN J3 ! ]
[ LOCK 8 0 DO 0 I KLOCK %! LOOP
♥ KSECT @ 0 DO 20 I 13 + C. " K NO." S. I 1 + .
" : ( " S. I Kタテ %@ . " - " S. I Kヨコ %@ . " )" S.
LOOP
```

リスト3　スタートレック ソース・プログラム(3)

```
BEGIN FETCH J3 @ 0 > IF
195 $D1F4 J3 @ 40 * + !B
1 J3 @ 1 - KLOCK %! THEN J3 @ 0 = END ]
[ COM4' PWR @
KSECT @ ' PWR !
KSECT @ 0 DO Sﾀﾃ @ ﾀF ! Sﾖｺ @ ﾖF !
I Kﾀﾃ %@ DUP J1 ! ﾀT ! I Kﾖｺ %@ DUP J2 ! ﾖT ! PWR @ ｴﾈﾙｷﾞｰ Kﾋｶﾞｲ I Kｴﾈ %@
SWAP - DUP I Kｴﾈ %! K-- LOOP ]
[ P?2 0 22 C. "POWER=" S. ?
DUP 0 < OVER E' @ > OR IF ｺｼｮｳ DROP DROP 0 THEN
DUP N- E' @ + E' ! PWR ! ]
[ COM4 3 COME %@ 0 > IF ｺﾞﾒﾝ ELSE P?2
E' @ 0 > KSECT @ 0 > AND IF COM4' ELSE 0 22 C. "CAN NOT USE." S.
"ﾃｷｶｸ" ST. THEN KMOVE2 PCM ]
[ COM10.2 0 DXN ! KSECT @ 0 DO
I KLOCK %@ 1 = IF
Sﾀﾃ @ ﾀF ! Sﾖｺ @ ﾖF ! I Kﾀﾃ %@ ﾀT ! I Kﾖｺ %@ ﾖT !
ｶｳﾄﾞ ｶ @ DXN @ DXｶ %! DXN @ 1 + DXN !
THEN LOOP P' @ DXN @ - P' !
DXN @ 0 DO I DXｶ %@ Sﾖｺ @ Sﾀﾃ @ PHOMOVE
KMOVE2 LOOP ]
[ COM9.2 KSECT @ 0 DO
I KLOCK %@ 1 = IF
Sﾀﾃ @ ﾀF ! Sﾖｺ @ ﾖF ! I Kﾀﾃ %@ DUP J1 ! ﾀT ! I Kﾖｺ %@ DUP J2 ! ﾖT !
PWR @ DXN @ ' ｴﾈﾙｷﾞｰ Kﾋｶﾞｲ I Kｴﾈ %@
SWAP - DUP I Kｴﾈ %! K--
THEN LOOP KMOVE2 ]
[ COM10.1 4 COME %@ 0 > 9 COME %@ 0 > OR IF ｺﾞﾒﾝ ELSE
SDXN DXN @ 0 > IF DXN @ P' @ > F.IF COM10.2 THEN ]
[ COM9.1 3 COME %@ 0 > 8 COME %@ 0 > OR IF ｺﾞﾒﾝ ELSE
SDXN DXN @ 0 > IF COM9.2 THEN ]
[ COM10 9 COME %@ 0 > IF ｺﾞﾒﾝ
ELSE KSECT @ 0 > IF LOCK PCM COM10.1 KMOVE KMOVE2 THEN ]
[ COM9 8 COME %@ 0 > IF ｺﾞﾒﾝ
ELSE KSECT @ 0 > IF LOCK P?2 PCM COM9.1 KMOVE KMOVE2 THEN ]
[ COMMAND ■■ 0 "COMMAND" S. ?
0 SHOBU ! ■
DUP 0 < IF DROP 0 THEN DUP 15 > IF DROP 0 THEN
DUP 1 = IF "COM1" THEN
DUP 2 = IF "COM2" THEN
DUP 3 = IF "COM3" THEN
DUP 4 = IF "COM4" THEN
DUP 5 = IF "COM5" THEN
DUP 6 = IF "COM6" THEN
DUP 7 = IF "COM7" THEN
DUP 8 = IF "COM8" THEN
DUP 9 = IF "COM9" THEN
DUP 10 = IF "COM10" THEN
DUP 11 = IF "COM11" THEN
DUP 12 = IF "COM12" THEN
DUP 13 = IF "COM13" THEN
DUP 14 = IF "COM14" THEN
DUP 15 = IF "COM15" THEN
DUP 0 = IF "COM0" THEN APLY
DATE @ LDATE @ < F.IF 2 SHOBU ! THEN
1 11 C.
Sﾀﾃ @ Lﾀ @ = Sﾖｺ @ Lﾖ @ = AND IF 0 LON ! THEN
LON @ 0 > IF "COURSE LOCK:" S. Lﾀ @ . " - " S. Lﾖ @ .
ELSE "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■" S. THEN
CLR ]
[ SPACE 99 0 DO 1 37 RND + 1 23 RND + C. "." S. LOOP ]
[ TT1 SPACE 10 19 C. "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■" S.
4 4 C. "ｴﾈﾙｷﾞｰ ｶﾞ ｷﾚﾏｼﾀ｡" S.
"■A0R■AR■AR■F4■" ST.
4 6 C. "ｼｮｳﾀｲﾌﾒｲ ﾉ ｲﾝｼｮｸ ﾆ" S. 4 8 C. "ﾂｶﾏｯﾀ !!■■S.O.S." S.
4 J1 ! 24 J2 ! 14 0 DO J2 @ J1 @ C. "  ■■      " S. J2 @ 1 - DUP J2 !
J1 @ 1 + DUP J1 ! C. "■■■■■■■■" S. 19 0 DO 19999 T. LOOP
"R■■" ST. LOOP 99 0 DO
$F1 16 RND + 9 RND 4 - 40 * 9 RND 4 - $D303 + + !B
300 200 RND + T. LOOP 0 T. 4 10 C. "ｻﾖｳﾅﾗ---!!!" S. ]
[ TT2 SPACE ｵﾄ1 50 0 DO 199 100 RND 10 * 10 RND + $D000 + !B
40 20 DO I 10 * T. LOOP 0 T. LOOP
17 15 C. "■■■■■■■■" S.
6 8 C. "ｼﾞｶﾝｷﾞﾚ｡ ｸﾘﾝｺﾞﾝ ﾆ ｾｲｺｳ ｻﾚﾏｼﾀ｡" S. ]
[ TT3 SPACE 25 0 DO
30 I - 3 C. "■■■■■■■■" S. LOOP 5 2 C. "????" S.
9 7 C. "ｷﾝｶﾞｲ ｶﾗ ﾄﾋﾞﾀﾞｼﾁｬｯﾀ !!" S. ]
[ TT5
0 PIA 2 2 77 2 LINE 2 47 77 47 LINE 2 2 2 47 LINE 77 2 77 47 LINE 1 PIA
13 7 C. "■" S.
8 8 C. "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

リスト3　スタートレック ソース・プログラム(3)

```
    8 15 C. "♥♥ ｵﾒﾃﾞﾄｳ ｺﾞｻﾞｲﾏｽ !! ♥♥" S.
    8 17 C. "♥♥     FROM ｽﾎﾟｯｸ      ♥♥" S. ]
    [ STARTREK INIT
    BEGIN
    DATE @ DATE' !
    AROUND AR' @ 2 = DUP IF FIXED THEN CONDITION IF 32 16 C. "# BASE #" S. THEN
    Sﾀﾃ @ Sﾀﾃ' ! Sﾖｺ @ Sﾖｺ' !
    COMMAND
    5 RND 0 = IF KMOVE KMOVE2 THEN
    15 RND 0 = IF KATTA KMOVE2 THEN
    E' @ 10 - E' ! EMS
    E' @ 0 < IF 1 SHOBU ! THEN
    14 0 DO I COME %@ DUP J3 ! DATE @ DATE' @ - - DUP 0 < IF DROP 0 THEN
    DUP I COME %!
    0 = J3 @ 0 > AND IF "￣A0R￣AR￣A■" ST.
    ♠ 0 22 C. I COMM %@ I COMN %@ S. " : REPAIRED." S.
    "R9￣A0R￣AR￣AR■" ST. ♠ THEN
    LOOP
    KAZK @ 0 = IF 5 SHOBU ! THEN
    SHOBU @ END CONDITION
    SHOBU @ 5 < IF 799 0 DO I 10 * 200 RND 20 * + T. LOOP 0 T. ELSE
    "R6_A0R1D2R0_A0R0D0R0F3R1D3R2F2R0D0R0F0R0A3R2F3■" ST.
    "R1A2R0F0R0A0R1￣C3R2A3R3F2R0D0R0F0R1A3■" ST. THEN
    "R9■" ST. HYPER
    SHOBU @ 5 = IF TT5 THEN
    SHOBU @ 3 = IF TT3 THEN
    SHOBU @ 2 = IF TT2 THEN
    SHOBU @ 1 = IF TT1 THEN
    "R9R■" ST. SHOBU @ 5 = IF
    5 0 DO 350 120 DO I 4 * T. I 3 * T. LOOP LOOP ELSE
    1500 0 DO 599 I + T. 799 I - T. 9899 I 7 * - T. LOOP THEN
    0 T. 5 PIA CLS CLR ]
    )
    ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
    ■ BONDON & SPICA ■
    ■    '81/MAY/10    ■
    ■   BY NAKAGAWA   ■
    ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
    ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
    ▒▒ B&S STARTREK ▒▒
    ▒▒     < 3 >     ▒▒
    ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
```

ゲームのルール

このゲームはエンタープライズ号が宇宙をさまよい宇宙の敵クリンゴンを全滅させるゲームです．

画面上が銀河内地図で3桁の数字が出て，矢印が付きます．矢印のところが現在位置です．3桁の数字の意味は1の位が星の数，10の位がベースの数，100の位がクリンゴンです．**7**のワープ・ドライブと**2**のロング・レンジ・センサーを使い，クリンゴンをさがし出してください．

画面左下がショート・レンジ・センサーで，＊は星，Eがエンタープライズ号，Kがクリンゴン，Bがベースです．クリンゴンがいれば，フォトン(**5**)，フェイザー砲(**4**)で攻撃してください．

8のコース・ロックではVはショート・レンジ・センサーの座標値で縦の値です．Hは同じく横の値です．

14の角度計算ではターゲットのクリンゴンの座標（VとH）をキーインすればトランジェント（角度）を出してくれます．光子魚雷使用のときに使います．

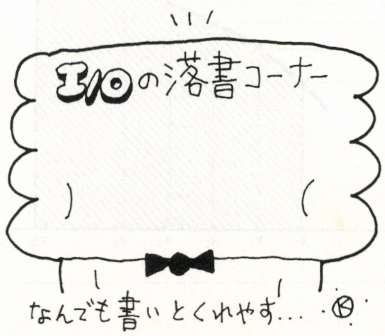
エネルギーがなくなってきたら，ベースにエネルギーを供給しに行ってください．**6**の短距離移動でベースの隣に着ければ，エネルギーが供給されます．

このときベースにぶつからないように気を付けてください．星やベースにぶつかるとダメージを受けます．

なお，ワープするときパワーをよく考えないと，宇宙を飛び出すことがあり，ゲーム・オーバーになるので注意してください．

表2　画面の表示の意味

表　示	意　味
QUADRANT	銀河地図内の座標
SECTOR	ショート・レンジ・センサの座標
ENERGY	残りエネルギー
SHIELD	シールドの強さ
CONDITION	通常はグリーン，ダメージを受けるとRED
STARDATE	西歴
LEFT	残りの宇宙時間
PHOTON	残りの光子魚雷の数
BASE	ベースの数
KLINGON	クリンゴンの数



ミスターXの

らんだむ・あくせす・でくしょなり

Random Access Dictionary

シンプソンのこうしき《Simpsonの公式》

数表の形で与えられた関数を数値積分するのに使われる公式の1つ．

等間隔の2 $n+1$ 個の点 $x_0,\ x_1,\ \cdots,\ x_{2n}$

における関数 $y=f(x)$ の値 $y_0,\ y_1,\ \cdots,\ y_{2n}$ が与えられたとき，図1の斜線の部分の面積

$$S=\int_{x0}^{x_{2n}} y(x)\ dx$$

は，点の間隔を h として近似的に

$$S \fallingdotseq \frac{h}{3}\left(y_0+4\sum_{k=0}^{n-1} y_{2k+1}+\sum_{k=0}^{n-2} y_{2k+2}+y_{2n}\right)$$

で表わされる．

座標 $(x_0,\ y_0)$，$(x_1,\ y_1)$，$(x_2,\ y_2)$ の3点を通る放物線

$$y=ax^2+bx+c$$

を考える．この放物線が3点を通ることから，

$$\begin{aligned} y_0&=ax_0^2+bx_0+c\\ y_1&=ax_1^2+bx_1+c\\ y_2&=ax_2^2+bx_2+c \end{aligned}$$

この式から，

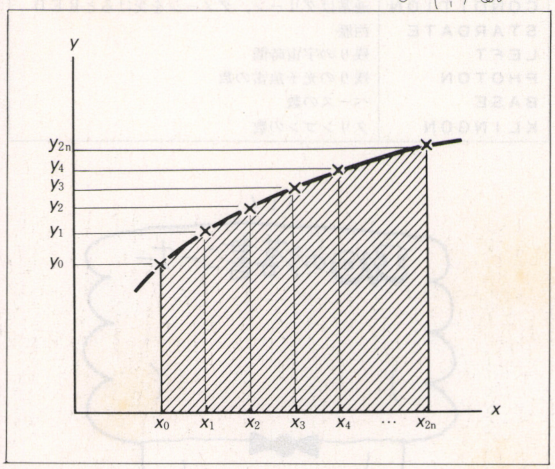
$$\begin{aligned} x_0&=x_1-h\\ x_2&=x_1+h \end{aligned}$$

を使って

$$a=\frac{y_0-2y_1+y_2}{4h^2}$$

与えられた関数 $y=f(x)$ の x_0 から x_2 までの間をこの放物線で近似することにすると，

図 1



$$\begin{aligned} S_0&=\int_{x_0}^{x_2} f(x)\ dx\\ &\fallingdotseq\int_{x_0}^{x_2}(ax^2+bx+c)\ dx\\ &=\int_{-h}^{h}\{a\ (x_1+t)^2+b\ (x_1+t)+c\}\ dt\\ &=\int_{-h}^{h}\{ax_1^2+bx_1+c+2(ax_1+b)\,t+at^2\}\ dt\\ &=\int_{-h}^{h}\{y_1+2\,(ax_1+b)\,t+at^2\}\ dt\\ &=2hy_1+0+\frac{2}{3}ah^3\\ &=\frac{y_0+4y_1+y_2}{6}\cdot h \end{aligned}$$

同様に，

$$\begin{aligned} S_1&\fallingdotseq\frac{y_2+4y_3+y_4}{6}\cdot h\\ &\vdots\qquad\qquad\vdots\\ S_{n-1}&\fallingdotseq\frac{y_{2n-2}+4y_{2n-1}+y_{2n}}{6}\cdot h \end{aligned}$$

これらを全部加えると求める公式を得る．

近似の精度は，もとの曲線がどれだけ放物線に近いかによって決まる．一般に2次曲線（円，楕円，放物線，双曲線）のとき非常にいい近似を与え，測定点が数点でも10^{-3}程度の精度を与える．同じ数値積分の公式である台形公式と比べた場合，測定点数が多くなった場合には台形公式の方が精度がよくなることが知られている．☞**台形公式，ニュートン・コーツの公式**　〔X〕

ナンド《NAND》

最も基本的な論理回路．NOT ANDの意味．その論理値は**表1**のとおりとなる．

ほかの論理回路はすべて 0，1の信号とこのNANDの回路とで作れることが知られている．たとえば，

```
NOT X = X NAND 1
X AND Y = NOT (X NAND Y)
X OR Y = (NOT X) NAND (NOT Y)
X NOR Y = NOT (X OR Y)
```

となる．

電気回路でNANDを使う必要がある場合，現在ではIC化されており，特殊な用途以外はこれを使えばよい．その中でも7400はTTL ICの代表として知られている．　〔X〕

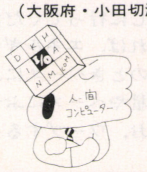
表 1

A	B	A NAND B
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

MZ-80とPC-8001

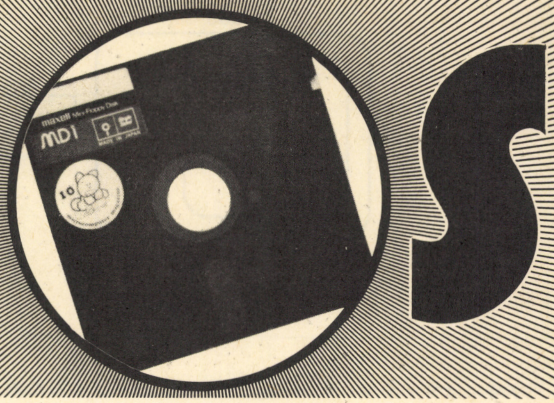
前者は'79年秋ごろ，後者は'80年夏のころからI/Oを侵略し始めたマイコン．いまでは勢力を2分し，古豪TK-80BSユーザーにかなり恨まれている．

（大阪府・小田切浩司）



PC-8001 DISK BASICと共存可能！
マシン語入力を完全にサポート

K-DOS



■近藤逸生

PC-8001のディスク・システムは，その高速性，信頼性，便利な拡張コマンド（**MERGE**，**NAME**，etc.）などすぐれた点が多くあります．しかし，使っているうちに不便な点が目につき出し，マシン語などを使おうとすると，大きな壁（ＤＯＳとの重複）にぶつかってしまい，カセットを使わざるをえなくなる始末です．そこで，ＤＩＳＫ-ＢＡＳＩＣを補強するような，Tinyなプログラムをと思って作り出したのですが，どんどん拡張していき，H-ＤＯＳに対抗できるぐらいのシステムとなりました．

まだまだ拡張したいのですが，きりがないのでここで打ち止めにしてK-DOSと名付け，発表します．

以下，本ＯＳと，ＤＩＳＫ-ＢＡＳＩＣを区別するために，前者をK-DOSとし，後者をＤＯＳとします．

1 K-DOSとDISK-BASICの違い

まず初めに，ＤＩＳＫ-ＢＡＳＩＣとK-DOSの相違点をあげます．

■DISK-BASIC

❶マシン語のダイレクト・ロード，セーブができない．
❷ **MOUNT,REMOVE** 宣言が使いにくい．
❸ファイル・ネームが６文字しか付けられない．
❹Ｎ-ＢＡＳＩＣとのソフトの共通性が弱い．
❺ＤＯＳエリアの保護により，プログラム・エリアが小さくなる．
❻マシン語がＤＯＳと重なると，走らせることができない．
❼初期ファンクション設定が，ＤＩＳＫシステムに適していない．

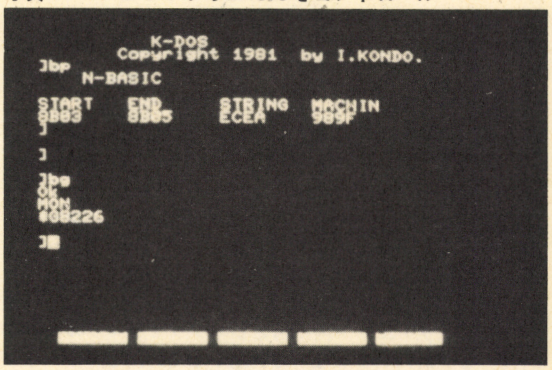
■K-DOS

❶マシン語のダイレクト・ロード，セーブが可能．
❷ファイル・ネームが35文字まで入る．
❸ワーク・バッファをＰＣのメモリに保護せず，常にディスケット上に置いているため，ＰＣのメモリを自由にアクセスすることができる（＄8020～＄Ｅ9ＦＦ）．

また，暴走や停電がいつ起こっても，それ以前にＳＡＶＥされたプログラムは保障される．

すなわち，K-ＤＯＳによるロード，セーブにおいて手続き（ＭＯＵＮＴ）は不用となり，いつでもディスケットの入れ替え可能．

写真１　K-ＤＯＳからBASICをコントロール



❹ＤＩＳＫ-ＢＡＳＩＣと完全に独立しているため，ＤＩＳＫ-ＢＡＳＩＣとの共存，または切り捨て（Ｎ-ＢＡＳＩＣへの切り替え）が可能．
❺Ｎ-ＢＡＳＩＣへ切り替えることにより，いままでＰＣで走っていたプログラムをすべて走らせることが可能．
❻スイッチＯＮ，スタート，プログラム，ファンクション定義の実行および，制作が可能．
❼実行型ＦＩＬＥ（Exec-File）の制作，ロード，セーブ，ＲＵＮが可能．
❽ダイレクト，リアル・コマンドが実行できる．
❾１枚のディスケットに，K-ＤＯＳ-Format-FileとDISK-BASICファイルを共存可能．

以上の９点があげられます．これらについて，内容の説明を加えてみます．

2 K-DOSの仕様

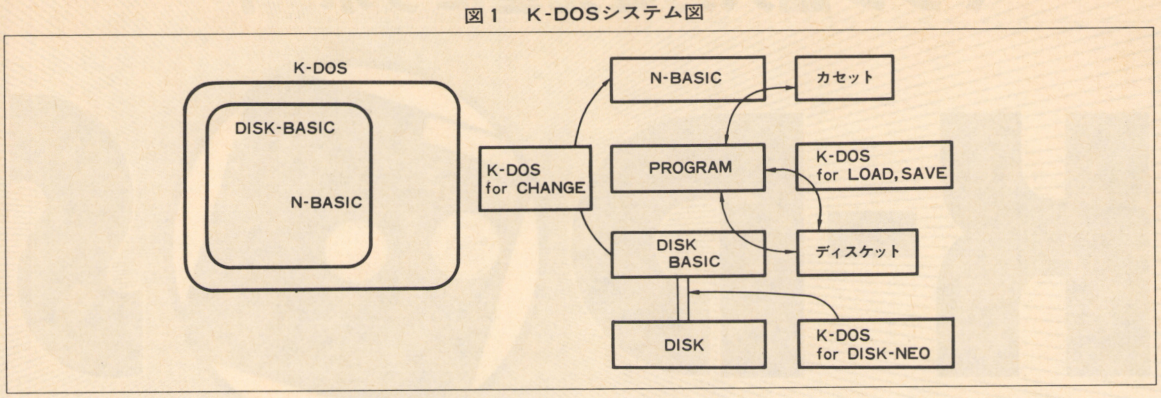
❶マシン語のロード，セーブ

マシン語により，モニタ・ルーチン＄99をコールしているため，非常に高速です．16Kバイトのマシン語プログラムのロードが，12秒以内で可能です．

❷35文字までのファイル・ネーム

当然，カタカナ，グラフィック文字も使え，ロード，セ

図1　K-DOSシステム図



ーブ時にはファイル・ナンバーでロード，セーブするため，ファイル・ネームをいちいちキーインする必要はありません．

これは，ＰＣのV-ＲＡＭ(＄F300～＄FAFF)と，ディスケットTr. 3, Se.1～8へのブロック転送によるためで，ロード，セーブのワーク・バッファ（Tr.0, Se.4）と完全に独立しているためです．

❸MOUNT手続きの不用

これはプログラム・ロード，セーブごとに，上で述べたワーク・バッファをロード，セーブするためです．

つまり，ロードとすると自動的に**MOUNT，ロード，REMOVE**とするということです．

❹K-DOSによるN-BASICの切り替え

ＰＣにおけるＤＩＳＫ-ＢＡＳＩＣとＮ-ＢＡＳＩＣの区別は，ワーク・エリア内にあるジャンプ・テーブル（＄Ｆ0E0～＄Ｆ217)の値によって判定するため，このテーブルをＮ-ＢＡＳＩＣのものと変えれば，Ｎ-ＢＡＳＩＣへ切り替わります．

つまり，ディスケットTr.0, Se. 6～7を＄F0E0から転送してやります（当然このディスケットは K-DOS フォーマットされたもの)．

つまり，このテーブルを切り替えることによって，ＤＯＳエリアへのマシン語ロードを可能にしたのです（当然，K-DOSによるロード，セーブはN-BASIC状態でも可能)．

❺スイッチＯＮプログラム，ファンクション定義

ＰＣにおけるＤＯＳのブートはモニタの＄Ｂ18からのルーチンで，ディスケットのTr.0, Se. 1 を＄C000にブートし，＄C000にジャンプするとそこでSe.2以後をブートし，実行します．

そこでまず，＄C06Dで **Branch JP$C120** とし，そこで実行したいこと（ファンクションの定義，K-ＤＯＳのブートetc.)をした後に，**LD HL, $C0F9: JP $C070** としたものです．

また，＄C000のところは残骸として残るため，ここを逆アセンブルすれば，ブートの様子がわかります．

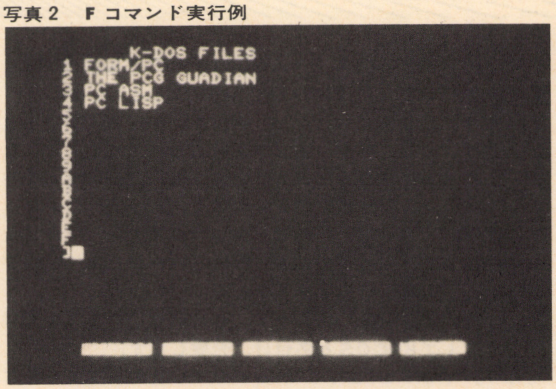
❻実行型ファイルについて

実行型ファイルとは，ＡＰＰＬＥのＥＸＥＣ-ＦＩＬＥを取り入れたものですが，インプット・バッファをファイルにしたようなもので，ＰＣの場合，ファンクション・バッファをファイルにしたと思えばよいでしょう．

つまり，256語のファンクション・キーを，16個ファイルにし，制作，ロード，セーブ，ＲＵＮを可能にしたものです．

❼ダイレクト・リアルコマンド

写真2　F コマンド実行例



これは私のオリジナルで，ＢＡＳＩＣなどのマルチ・コマンド(：)を強化したもので，これは，ＰＣのモニタのファンクション・ルーチンをフルに活用したものです．

ＢＡＳＩＣで**ＲＵＮ：ＲＵＮ**[CR]とすると，前半のＲＵＮを実行すると，後半のＲＵＮは死んでしまいます．これはＲＵＮ実行後インプット・バッファが初期化するためです．

そこで考えたのは，インプット・バッファをK-DOS内のファンクション・バッファに転送し，その先頭にファンクション・ポイントを示し，ファンクション・フラグを当てて入力待ちにジャンプすればよいのです．これによってダイレクトにファンクションを定義できます．

```
]¥BG]RUN]RUN][CR]
```

上のようにすると，K-ＤＯＳからＢＡＳＩＣに飛んで，ＢＡＳＩＣをＲＵＮして，ＢＡＳ,ＩＣが終わると再びＲＵＮするのです．

また，当然ＢＡＳＩＣのプログラムの中に，**ＩＮＰＵＴ**命令（入力待ち）があれば，そこではＲＵＮと入力して終わります．

ここで"]"はＢＡＳＩＣの"："と同じです．"："を使わず"]"を使ったのは，"："は度々使うため一番利用の少ないコードを使用したものです．また，このときファンクション・バッファ転送時に[CR]つまり＄5D→＄0Dに変えてやらなければいけません．

❽モニタ・コマンド

K-ＤＯＳにおけるモニタ・コマンドでは，特別な方法を使っているので少し述べておきます．

このコマンドでもファンクション・ルーチンを使ってい

I/Oプラザ

▶先日，I/Oの古いやつを見ていましたら，こんなことが書いてありました．"まだ，PASCALが本格的に雑誌などで取り上げられてそれほど日が経っていないためか，……中略……来年の今頃には，すっかりPASCALが定着してしまうでしょう" これは'80年5月号のp.163に載っていましたそうです．"来年の今頃"とは今時分のことなのです．しかし，現実には，今でも根強くBASICが残っており，PASCALはひとにぎりの金持マニアしか使っていないのであります．なぜか？ほとんどのマイコンが当然のことながらBASICが標準装備され，ROMに焼き付いている

表1　K-DOSコマンド表

コマンド名	省略	内　　容	リアル
FILE	F	ファイル・ネーム出力	
LOAD	L	プログラム・ロード	
SAVE	S	プログラム・セーブ	
TABL	T	実行テーブル出力	
AUTO	A	実行バッファの実行	
PRINT	P	実行バッファの出力	
EDIT	E	実行バッファの製作	
GOTO	G	実行型ファイルLOAD & RUN(自動)	注1
RET	R	モニタへジャンプ	
OPEN	O	N-BASIC宣言	
NEO	N	STOP-RESET後のDISK復活	
WARP	W	K-DOS IPL設定	
MON	M	モニタ・コマンド宣言	不可
INITI	I	実行バッファをオート・スタートに	不可
KEY	K	現在のファンクションをオート・スタートに	
BASIC	BS	BASIC TEXT STARTを指定	
	BE	BASIC TEXT ENDを指定	
	BN	BASIC NEW	
	BH	BASIC STRING領域を指定	
	BC	BASICの使用メモリ・エンドを指定	
	BP	BASICのポインタを出力	
	BG	BASICへジャンプ	
	B>	BASICのENDをPUSH	
	B<	BASICのENDをPOP	
COMA	C	B　実行型ファイルを実行バッファにBOOT	不可
		S　実行型ファイルに実行バッファをSAVE	不可
		R　実行型ファイルをBOOT & RUN	不可
リアル宣言	¥	ダイレクト・リアルタイムの使用宣言	

注1　ダイレクト・リアル命令は最終命令のときは可
　　]¥F] T] GO1] 可
　　]¥GO1] F]　GO1でFは実行されない
注2　K-DOSコマンドはすべて小文字で
注3　LOAD, GOTO, BASICコマンド以外はすべて1文字入力

るのですが，ここではインプット・バッファの内容をファンクション・バッファに落とさずファンクション・ポインタでインプット・バッファを示し，フラグをセットしてモニタにジャンプするのです．

```
   インプット・バッファ先頭
] md8100, 9000
   ↑ファンクション・ポインタ
```

省メモリにもなり，とても面白いので，K-DOSとは関係なく，新しくエディタを作る人などは，ぜひ応用してください．

3 コマンド使用上の注意

DOSエリアへのマシン語を書き込むときは，Oコマンドで N-BASICに切り替えてからマシン語を書き込んでください．

DOSが壊れていると，DISK-BASICコマンド，(MOUNT etc.)だけでなくN-BASICコマンド(LIST etc)のときでも，ジャンプ・テーブルが，DOSをコールするため，LISTとして暴走します．

一度，N-BASICに切り替えるとDISK-BASICには戻れない（リセット以外）ため，REMOVEしてから切り替えてください．

実行例1　Sコマンドの実行例

```
] S CR
] WHAT NUMBER ?        03  CR
] START ADDRESS ?      D020 CR
] HOW MANY SECTER      10  CR
] START END OK         CR
  D020  E01F
] FILENAME
  ↓ (カーソル下げる)
  STAR WARS CR D020  E01F
  上のことをグイレクト・リアル・コマンドですると，
] ¥03] D020] 10] ] /STAR WARS]
  注) /はカーソルを下げるコマンド
```

当然ながら，DISK-BASICとして使っているときは，MOUNT，REMOVEの手続きが必要です．

リアルタイム・コマンドはファンクション・バッファを使うため，ファンクション・バッファを利用するコマンド(I, C, etc.)を使えません(]¥C]S]は不可)．

リアルタイム・コマンドは，BASIC，モニタへの飛び込みにも有効ですが，画面クリア，画面変更（width命令etc.）を通ると無効になります．

これはこのとき，ファンクション・フラグもクリアするためです．

4 コマンドの説明

●FILE
SAVEされているファイル・ネームの表示

```
例　] F CR
```

❷LOAD
マシン語のロード（BASICも可）
ファイル・ナンバー指定でロードする．

```
例　] LO1 CR
```

❸SAVE
マシン語のセーブ（BASICも可）
セーブ・ファイル・ナンバー，セーブ先頭アドレス，セーブ・セクター数を指定する．
ファイルはトラック単位のため，4Kバイト以上のプログラムは（例.4.1Kバイト）2トラック必要です(図2,3)．

❹TABLE
実行型ファイル・ネームの出力．

```
例　] T CR
```

❺COMAND
実行型ファイルのBOOT(LOAD)，SAVE，RUN．

i) BOOT
指定，実行型ファイルを実行バッファにブートする．

```
例　] C CR
    SAVE, BOOT OR RUN? B CR
    NUMBER  ? 01 CR
    ]
```

ii) RUN
指定実行型ファイルを実行バッファにブートし，実行する．方法はBOOTコマンドと同じです．

からです．あのクリーン・コンピュータMZ-80Bだって PASCALのテープは別売でしょう．ですからPASCAL派の人々には悪いのですが，これからもBASICがはびこるのです．しかし，もうすこしすると〝BASIC MASTER LEVEL4 PASCAL〟なんてのがでたりして．これは，まずいことになりそうですなあ——．
（このハガキを読者にも読んでほしい，AMMINV 建設をもくろむ John Wilson）

図2　K-DOSメモリ・マップ

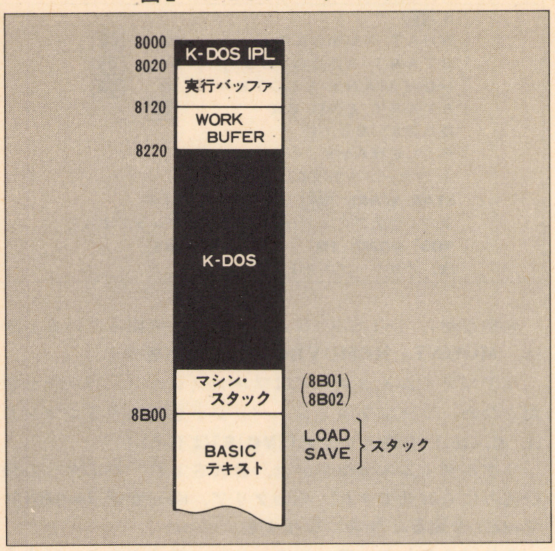
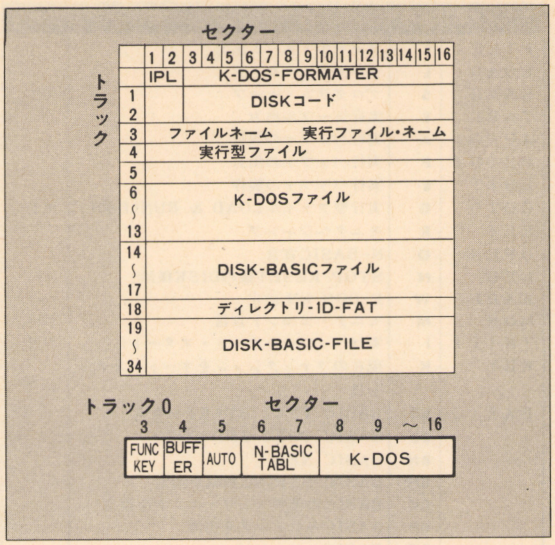


図3　ディスケット・マップ



iii) SAVE

指定実行型ファイルに実行バッファの内容をセーブする.

```
例 ] C [CR]
  SAVE, BOOTOR RUN ? S [CR]
  NUMBER ? 02 [CR]
  COMAD NAME ?
   K-DOS [CR]
```

❻AUTO

実行バッファにある内容を実行する.

```
例 ] A [CR]
```

❼PRINT

実行バッファにある内容を画面に表示する.

```
例 ] P [CR]
```

❽EDITER

実行バッファに命令を書き込む.

```
例 ] E [CR]
   >F] T] [CR]
   >LO1] LO2] [CR]
   > [CR]
   ]
```

EDITモードの脱出は [CR] [CR].

❾GOTO

実行型ファイルのBOOT & AUTOを自動的にしたコマンド.

```
例 ] GO1 [CR]
```

❿MONITOR

モニタ・コマンドの命令，モニタにジャンプするため，K-DOSに戻るには，モニタから**G8226**をしてジャンプしなければならない.

```
例 ] M [CR]
```

⓫RETURN

モニタへのジャンプ

```
例 ] R [CR]
```

⓬BASIC

BASICのポインタに関する命令

i) BS

BASICのテキスト・プログラムのスタート・ポイントを設定する命令

```
例 ] BS [CR]
   ? 8021 [CR]
```

ii) BE

BASICのテキスト・プログラムのエンド・ポイントを設定する命令

```
例 ] BE [CR]
   ? 9A00 [CR]
```

iii) BN

BASICプログラムのNEW宣言

```
例 BN [CR]
```

iv) BH

BASICの使用可能なストリング領域を指定する命令

```
例 ] BH [CR]
   ? C200 [CR]
```

v) BC

BASICの使用メモリのエンドを指定する命令

```
例 ] BC
   ? C000 [CR]
```

【補足】

BH, **BC**はBASICの**CLEAR**命令に対応していて,

```
CLEAR & HE00, HC000
```

は,

```
BH  CE00, BC  C000
```

に等しい.

vi) BP

BASICに関するポインタの出力

I/Oプラザ

▶訂正であります．6月号で『PROMを作ってもよし』とありましたがあれは『PROMライタを…』の間違いであります．PROMなんか作れるか!!　それから，さらに2716は安くなり，ついに￥1Kになりました．これひとえにみなさんのおかげです．次の目標は￥0.5Kです．それにしてもROBOCON-3は面白かった．あのロータリエンコーダで車の回転を読むというのはローコストでいいですね．ただこわいのはスリップですが…．さて(話がやたらとびまくる)，東京のはずれの埼玉近郊の住民は最近非常に喜こんでおります．何故かともうしますと，16：00からコナ

```
例 ] BP [CR]
```

vii) BG

BASICへのジャンプ

```
例 ] BG [CR]
```

viii) B>

BASICのエンド・ポイントをK-DOS内のスタックにPUSHする命令

```
例 ] B> [CR]
```

ix) B<

BASICのエンド・ポイントをPOPする命令

```
例 ] B< [CR]
```

K-DOS内のスタックは$8B00, $8B01であり, K-DOSによるBASICのロード, セーブのときには使用するため, BASICのロード, セーブ前後では保存できません.

x) BASICのロード,セーブ

K-DOSによるBASICのロード, セーブは, ロード, セーブのスタート・アドレスを$8B00にして自動的にK-DOSのスタックを現在のBASICのエンド・ポイントと入れ替えてロード, セーブします.

⑫OPEN

DISK-BASICからN-BASICへの切り替え

```
例 ] O [CR]
```

⑬キー・ファンクションの登録

現在のファンクションの状態をスイッチON（またはリセット）時の初期に, 定義する.

```
例 ] K [CR]
```

⑭INITIAL

現在の実行バッファ内の内容をオート・スタートに設定する命令です. リアルタイム・チェーン・コマンド(])は使用できません.

```
例 オート・スタート1, MOUNT1, RUN "DEMO" とする場合
] E [CR]
>1 [CR]
>MOUNT1 [CR]
>RUN "DEMO" [CR]
> [CR]
] I [CR]
```

⑮リアルタイム宣言 ¥

ダイレクト・リアルタイムを使用するときに, 1番初めに入れる.

```
例 ] ¥F] T] BG] LIST] RUN] [CR]
```

⑯NEO(復活)

マシン語を使用していて暴走したときに [STOP] [RESET] を押すと, ディスクはPCと切り離されます（この状態をデス・ドライブと呼ぶ). Nコマンドはこのデス・ドライブから脱出する命令です.

```
例 暴走
   [STOP] [RESET]
   Ok
   mon [CR] G8226 [CR]
   ] N [CR]
   ] PLEASE WAIT
   ] DISK OK!!
```

（内容：μPD8255の初期化 モニタの$D2をコール）

⑰WARP

K-DOSのBOOT命令を$8000～$801Fに転送する命令です. この命令を実行すれば, いつK-DOSが壊れても, モニタからIPL(Initial Program Loader)をコール（**G 8000**）し, K-DOSをBOOTします.

K-DOSも壊れ, 8000から801Fも壊れるとブートできなくなるので, **W** [CR] した後でカセット 8000から801Fを落としておき, カセット・ロード, **G8000**で, K-DOSをBOOT（復活）できます.

しかし, ここで拡張ユニットなどを使う人（8000～801Fを使う場合）はこの命令は使えません.

IPL(Initial Program Loader)はリロケータブルなので, 適当なアドレスから打ち込んでカセットに落としておくとよいでしょう(**リスト1**).

```
例 MON [CR]
   *G8000 [CR]
  ]
```

S 実際の使用例

実際にK-DOSを走らせるときの使用方法について述べておきます.

まず, K-DOSのコールド・スタートは$8220で, ホット・スタートは$8226です. それぞれ, モニタからコールしてください.

コールド・スタートをコールすると, BASICのテキスト・プログラム・スタート・ポインタを$8B02とし, BASICのNEWがかかり, 画面が,

```
WIDTH40,25 : CONSOLE0, 25, 10 :
    COLOR0, 0, 0
```

に指定されます.

ポインタが移動するのは, K-DOSをBASICから保護するためで, 画面の初期設定はFILE時などの画面状態を一様にするためです.

ホット・スタートをコールすると, BASICのポインタはそのままで画面のみ初期設定されます. スイッチON時にはFUNCTION1に入っているので活用してください.

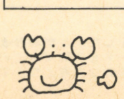
実際にK-DOSを使うときは, **図4**に示すように4種の場合が考えられます.

■CASE1

DISK-BASICの状態で, K-DOSによってマシン語をロード/セーブする. BASICのプログラムはDOSまたはK-DOSのどちらでもロード, セーブできる.

■CASE2

N-BASICの状態で, K-DOSによってBASICとマシン語をロード, セーブする.



ンがフジテレビで, 16：30からテレビ埼玉(!!)でプティ・アンジェが放送されているのです. ラナ!!アンジェ!!驚異のロリコンアワーなのでした.
（ミャアちゃんかわいい!! 2716ファンクラブ三白眼コンプレックス）

■CASE3

DISK-BASICの状態で，K-DOSによってマシン語をロードしBSコマンドで，BASIC TEXT STARTを$8020にしBNして，DOSによってBASICプログラムをロードする．

■CASE4

この場合は，K-DOSのみでは不可能ですが，ちょっと工夫すればすぐできます．

方法はまず初めにDISK-BASICの状態でBASICプログラムを$8020からロードし，このプログラムを後に#$B00だけブロック転送し，**G8000**することによって，K-DOSをBOOTし，これを，K-DOSでセーブする．

ロードする方法は，BASICとマシン語をロードし，BASICのプログラムを前に(K-DOSのところ) #$B00だけブロック転送すれば復活します．

以上のような実用例を示しましたが，ブロック転送を利用すれば，いろいろな応用が考えられます（たとえば，$8020～D000のマシン語のLOAD etc.）．

6 実行型ファイルの実用例

実行型ファイルは非常に便利でいろいろな使い方があるので説明しておきましょう．

■ファンクション・キーの代用として

```
> O] BC] C000] BH] C100] LO1] LO2] BG]
  RUN]
```

このようなファイルをCOMAND命令で02にセーブしておけば，] **GO2** CR で，自動的に，N-BASICに切り替え，メモリを，

```
CLEAR & H100, & HC000
```

し，01をロードし，…と次々に実行していきます．

■BASICプログラムのAPPEND

```
> BG] RENUM] 1KEY1, "RUN"] RENUM]
```

これを実行すると，プログラムの1番初めにKEY1，"RUN"というプログラムがAPPENDされます．これはDOSのAPPENDとは一味違い，便利です．

■BASICのダイレクト・コマンドのファイル

```
> BG] KEY, 1 "RUN" +CHR$(13)]
```

プログラム2は，ASCII-DUMPのプログラムです．**PRINT**を**LPRINT**に替えれば，プリンタへのダンプも可能です．実行型ファイルにする方法は画面にリストを出力しエディタで入力してください．

■オプション・コマンドのファイル

```
> R] G802A]
```

実行型ファイルは，実行バッファの転送なので，1ページ以内(256バイト)のマシン語のユーティリティをファイルしておくことができます．

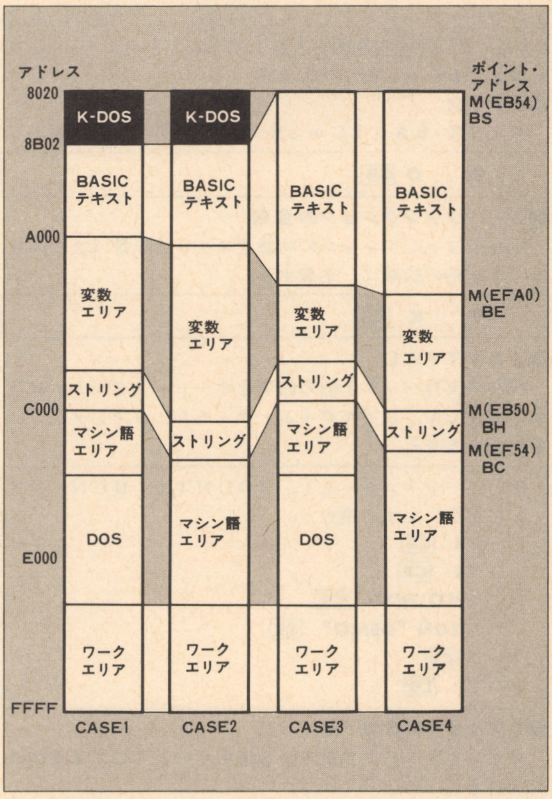
そしてその先頭に上のようにしておき802Aからマシン語でプログラムを作っておけば，

```
Gファイル・ナンバー
```

で，ユーティリティを実行できます．

BASIC復活プログラムなど，またはモニタの強化，たとえばメモリのブロック転送，メモリ・ダンプのプリンタへの出力などいろいろ考えられます．

図4　実際の使用例のメモリ・マップ



注）CLEAR & H1000, & HC000↔BH CR 1000 CR
BC CR C000 CR

リスト1　IPLプログラム

```
20 '  PROGRAM 1
40 '     I P L
8000 '06,03,C5,AF,32,C5,ED,32
8008 'C6,ED,11,20,82,47,3E,09
8010 '4F,B7,CD,99,00,C1,10,EA
8018 'C3,29,82,00,00
```

リスト2　ASCIIダンプ プログラム・リスト

```
5 ' PROGRAM 2
7 ' ASCII DUMP
10 I=32500:A$=CHR$(32):INPUT"START";X$:X=VAL("&H"+X$):FOR J=1TO1:PRINTRIGHT$("00
0"+HEX$(X),4);A$;:FOR K=1TO8:PRINTRIGHT$("0"+HEX$(PEEK(X+K)),2);A$;:NEXT:FOR K=1
TO8:L=PEEK(K+X):T=L<32:L=L*(1+T)*L-T*46:PRINTCHR$(L);:NEXT:PRINT:X=X+8:NEXT
```


▶ポケットコンピュータの類を持っている人で(別にポケコンに限らないけど)，変数が足らなくて，プログラムの制作の断念をしたことがありませんか？（ちなみにポケコンは26個）　そういう人へ，変数の上手な使い方，整数部と小数部に分けて1つの変数に2個のデータを入れておくのです（このとき，変数を考えて表を作らないと，作るときも，後の改造のときにも非常に困ります）取り出し方は……I/Oの読者なら考えつくで

また，このような方法はCP/Mなどと同じように，いくら拡張してもそのプログラムはディスケットに載っているため，本体（PC）のメモリは有効に利用でき，なおかつ拡張性に優れています．

7 K-DOSの起動

プログラムは，DISK-BASICの状態で，初めにCLEAR200,&H8900としてから，BASICプログラムとマシン語プログラムを打ち込み，ドライブ1にDISK-BASICにフォーマットされたばかりの（プログラムの入っていない）ディスケットを入れて（ディスケットのクリアはシステム・ディスケットに入っているユーティリティのフォーマットを使う）RUNすれば完成です．

このプログラムのオート・スタートは，

```
1 CR MON CR G 8220 CR
```

です．

また，本プログラムはトラック0を使っているため，BACK-UPプログラムではディスケット・コピーは不可能です．

8 ユーティリティの改造について

DISKのユーティリティ・プログラムが，いくつか発表（販売）されていますが，その内容について少し述べてみます．

まず，考えられるのが，BASICコマンド**DSK1$, DSKO$, INPUT$(1, 1)**などを活用する方法です．**DSK1$**と**DSKO$**とマシン語のブロック転送を使えば簡単にマシン語の高速ロード，セーブが可能だと思います．

次に考えられるのは，DISK-BASICのジャンプ・テーブルを少し変える方法です．これもPCの内部ルーチンと，マシン語を使える人なら可能です．

つまり，SAVEとREM OVEをつなげておけば，SAVEとすると自動的にREM OVEするユーティリティができます．

また，FILESのルーチンを変えれば，ファイルの出力をもっと見やすくできます．第3の方法は，今回作ったように，オール・マシン語で（モニタのCALL$99）やる方法です．

9 DSK1$, DSK0$について

N-BASICには，DSK1$, DSK0$のコマンドがありますが，少し使い方がめんどうなので，説明します．

まず，ディスケット・ダンプは，

```
A$=DSK1$(1,4,1)
B$=MID$ (A$, 10, 1) : PRINT B$
```

としてやれば，ディスケットの指定したトラック，セクタ，何番目かのデータを出力できます．

しかし，この逆は非常にめんどうです．そこで，DOS内の0番バッファ（$D2D2～$D3D1）を使うとめんどうなストリング関数を使わずに，POKE文だけでできます．

そこで，ドライブ1，トラック0，セクター2の第2データから書き換える場合，

```
CLEAR1000 : I=&HD2D2 CR
A$=DSKI$ (1, 0, 2) CR
POKE I+1, &HBC CR      : ' シ
POKE I+2, &HDE CR      : ' ″
POKE I+3, &HAE CR      : ' ョ
POKE I+4, &HDD CR      : ' ン
DSKO$1, 0, 2 CR
```

これでできます．

上の例は，ディスクの1番初めにでるデモを変えたもので，上のようにしてから，リセットを押せば，

```
DISK VERジョン
```

と表示されるはずです．

当然このように，ディスケットの内容を書き換えると，復活不可能となることがあるので，（前例はまちがいなく入力すれば，まったく問題ありません）重要なプログラムが入っていないディスケットを，使うようにした方がいいでしょう．

10 暴走を防ぐ方法

マシン語を使っていると，暴走することがよくあります．そこで，暴走をある程度防ぐ方法を考えたので利用してみてください．これは，APPLEのモニタをまねしたものです．

初めにAPPLEのモニタについて説明すると，APPLEのCPU6502はZ80と異なり命令数が少なく，NOP命令（未定義命令と考えた方がわかりやすい．）がたくさんあります．

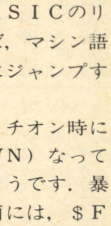
しかし，APPLEの場合，EA以外のNOPを実行すると，ハード的にブレイクしてモニタにジャンプするようになっています．

これは非常に便利で，暴走したときに無限ループに入らないかぎりほとんどブレイクしてくれます．

そこで，PC版を考えてみたのです．やることは簡単で，モニタコマンドでメモリの$F1E3からC3 08 00と入れておくのです．この内容は，まず$F1E3はRST 38，つまりFFのジャンプ・テーブルで，00 81はBASICのリターン・アドレスです．このようにしておけば，マシン語で暴走したときFFを実行するとBASICにジャンプするのです．

また，FFというデータは，メモリがスイッチオン時には00かFFに（PULLUP，PULLDOWN）なっているので，このFFにひっかかる確率は高いようです．暴走して泣かないように，マシン語を走らせる前には，$F1E3を変えておきましょう．

また，マシン語のときのブレイク・ポイントにも応用できます．



しょう（INTを使うんですよ！）．うまく利用すれば3個または4個のデータを入れることができます．どうぞ活用してください（パーコンでは，こんな心配しなくていいんだろうな——）．

（おでこ反対同盟会長ことNew York）

11 おわりに

マシン語を始めて半年，その魅力にとりつかれながらも，マシン語の大きなプログラムは初めてでした．そのため，むだなルーチンや非効率的な所がたくさんあり，またＢＵＧも潜んでいるかもしれません．

初めは，0.8Kバイト弱のプログラムでしたが，ＢＡＳＩＣを制御しようとしたら，急にブクブク大きくなってしまいました．

手元には，K-DOSスタートが＄A800のバージョンもあるのですが，一応＄8220の方を発表しました．これは後者の方がメモリ効率がいいためです．

しかし，前者の方は，I/O'80年12月号の２パス・アセンブラを使うとき，非常に便利で，K-DOS自身もこの２パス・アセンブラで作りました．

最後にマシン語のアドバイスを書いて終わりにします．

●N-BASICを始めたばかりの人

マシン語は，数の羅列だと思い，まちがいなく入力しましょう．理解しようとすると頭がおかしくなるのでやめましょう．

●N-BASICにもあきてきて，その速さに不満を持ち始めた人．

どんなに短かい（10バイトぐらい）プログラムでもいいから，マシン語のプログラムを，自分で走らせてみよう．きっと暴走するでしょう（プログラムＥＮＤに**ＪＰ＄５Ｃ66**を忘れずに）．

●マシン語を1PAGE(256BYTE）以上つくる人．

I/O '80年12月号の2パス・アセンブラを入力しましょう．

●**Ｚ80**の命令を完全に覚えてしまい，アセンブラの不用になった人．やはり，あなたはマイコンの虫(BUG)です．

リスト３　フォーマット　プログラム・リスト

```
1000 '*****************************
1010 '*                           *
1020 '*          K-DOS            *
1030 '*                           *
1040 '*       FORMAT 81' 3-20     *
1050 '*                           *
1060 '*        By KONDO ITSUO     *
1070 '*                           *
1080 '*****************************
1090 '
1100 '
1110 ' MACHIN FORMAT
1120 '
1130 CLEAR1000,&H989F
1140 DEFUSR0=&H98A0
1150 DEFUSR1=&H98B4
1160 DEFUSR2=&H98C8
1170 DEFUSR3=&H0
1180 '
1190 ' TV FORMAT
1200 '
1210 CONSOLE0,25,1,0
1220 WIDTH40,25:COLOR0,0,0
1230 PRINTCHR$(12)
1240 '
1250 ' FILES WRITE
1260 '
1270 LOCATE5,0:PRINT" K-DOS FILES "
1280 FOR I=1 TO15
1290 LOCATE 0,I:PRINTHEX$(I)
1300 NEXT
1310 A=USR1(0)
1320 '
1330 ' TABLE WRITE
1340 '
1350 PRINTCHR$(12)
1360 FOR I=1 TO15
1370 LOCATE 0,I:PRINTHEX$(I)
1380 NEXT
1390 LOCATE5,0:PRINT" K-DOS TABLE "
1400 A=USR2(0)
1410 '
1420 ' TRACK ZERO WRITE
1430 '
1440 PRINTCHR$(12)
1450 LOCATE10,10:PRINT"TRACK ZERO WRITE"
1460 A=USR0(0)
1470 '
1480 ' FAT          WRITE
1490 '
1500 PRINTCHR$(12)
1510 LOCATE10,10:PRINT" FAT WRITE"
1520 FIELD #0,28 AS A$
1530 B$=DSKI$(1,18,14)
1540 LSET A$=STRING$(28,&HFE)
1550 FOR J=14 TO 16
1560  DSKO$1,18,J
1570 NEXT
1580 LOCATE8,15:PRINT" K-DOS FORMAT OK!!"
1590 LOCATE8,17:PRINT" RESET ｼﾏｽ"
1600 LOCATE8,19:PRINT" PUSH ANY KEY"
1610 A$=INPUT$(1)
1620 A=USR3(0)
```

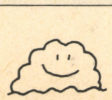
K-DOS ダンプ・リスト

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
98A0 F5 C5 D5 E5 11 00 99 01 01 00 3E 10 CD EA 98 E1 :9E
98B0 D1 C1 F1 C9 F5 C5 D5 E5 11 00 F3 01 01 03 3E 08 :0F
98C0 CD EA 98 E1 D1 C1 F1 C9 F5 C5 D5 E5 11 00 F3 01 :F5
98D0 09 03 3E 08 CD EA 98 E1 D1 C1 F1 C9 F5 AF 32 C6 :6A
98E0 ED 32 C5 ED F1 37 CD 99 00 C9 CD DC 98 CD DC 98 :AA
98F0 CD DC 98 CD DC 98 C9 98 C9 00 FF 00 FF 00 FF 00 :A9

Sum: 56 81 F9 51 71 3F 8D C1 A1 4F C3 9B 6B 69 D6 48 :5F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
9900 C3 32 C0 F5 3E 01 B7 CD 99 00 38 1D 21 00 01 19 :96
9910 E5 11 00 EA AF 93 5F 3E 00 9A 57 19 E1 38 07 EB :D4
9920 0C 79 FE 11 38 DE F1 B7 C9 F1 37 C9 AF 32 C7 ED :A1
9930 37 C9 11 00 C1 01 02 00 AF 32 C5 ED CD 03 C0 38 :3D
9940 EB 04 0E 01 CD 03 C0 38 E3 04 0E 01 CD 03 C0 38 :84
9950 DB 21 FE FF 22 52 EB AF 32 4D EB 32 98 ED 32 46 :A0
9960 EB 21 58 EF 22 56 EF 21 C2 EF 22 2A F0 C3 20 C1 :6C
9970 CD ED 52 CD 5C 3E 38 F5 D7 B7 3E 05 28 0E CD D5 :49
9980 4C 20 EA 7A B7 20 E6 7B FE 10 30 E1 32 B8 E9 3C :36
9990 87 2F 3C 5F 16 FF 21 DB D3 19 22 B9 E9 E5 3A C7 :F8
99A0 ED 87 2F 3C 5F 19 22 BB E9 2B EB E1 01 09 01 AF :CE
99B0 91 4F F5 3E 00 98 47 3A B8 E9 3C EB 09 EB 73 23 :7E
99C0 72 23 3D 20 F6 F1 B7 01 B5 FF 3E 00 F5 3A C7 ED :66
99D0 2A BB E9 20 E6 1B 1B F1 D5 2A B9 E9 5E 23 56 21 :94
99E0 09 00 19 22 BD E9 AF 3D 32 DA E9 CD 48 E2 AF 32 :A3
99F0 DA E9 CD 76 D5 E1 C3 C8 17 44 49 53 4B 20 56 45 :44

Sum: 39 A4 DB D7 ED 02 8F 01 04 38 86 BD 06 1E 27 97 :6F

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
9A00 52 53 49 4F 4E 0D 0A 48 6F 77 20 6D 61 6E 79 20 :C5
9A10 66 69 6C 65 73 28 30 2D 31 35 29 00 00 00 00 00 :27
9A20 21 00 C2 11 7C EA 01 A0 00 ED B0 21 00 C7 11 20 :B1
9A30 82 01 00 09 ED B0 21 00 C4 11 00 ED 01 50 00 ED :4A
9A40 B0 3E 00 32 C0 ED 3E ED 32 C1 ED 3E 01 32 68 EA :9B
9A50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9A60 21 F9 C0 AF C3 70 C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :7C
9A70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9A80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9A90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9AA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9AB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9AC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9AD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9AE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9AF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: 2C F4 37 AF AD 2C 5A 02 96 6B E6 B9 63 B7 F2 17 :FE
```

I/Oプラザ

▶最近，広告にGIのAY-3-1350という電子オルゴールを見かけます．　25曲＋３チャイムにひかれて私も買ってみました．　さて，音を出してガッカリ!!!　曲のサワリしかないのです．まあよく考えれば価格，サイズからしてゴモットモなのですが家人には「子供のオモチャを作ってやる」といった手前，このままでは引きさがれず，PROM WRITERもあるので2716に『犬のおまわりさん』，『赤とんぼ』などを書き込み，子供（４カ

```
Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
9B00 4D 4F 4E 0D 47 38 32 32 36 0D 00 00 00 00 00 00 :1D
9B10 72 65 6D 6F 76 65 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :9B
9B20 6D 6F 75 6E 74 31 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :64
9B30 6C 69 73 74 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :DC
9B40 52 55 4E 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :02
9B50 4D 4F 4E 0D 47 38 32 32 36 0D 00 00 00 00 00 00 :1D
9B60 6B 65 79 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :69
9B70 70 72 69 6E 74 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :4D
9B80 6C 69 73 74 2E 0D 1E 1E 00 00 00 00 00 00 00 00 :33
9B90 63 6F 6E 74 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C1
9BA0 00 2F B7 C9 3C C9 3C C9 C3 00 00 C3 00 00 00 00 :3F
9BB0 00 00 00 00 00 80 00 4E EE 4D EE 4D EE 00 00 CE :00
9BC0 EE CD EE CD EE 00 00 00 00 1A 00 00 00 27 0E :B3
9BD0 00 00 00 00 9C AF FF FF 03 8B 20 B7 00 00 00 22 :D0
9BE0 6D 6F 75 6E 74 31 22 00 00 00 28 0F 0D 29 00 00 :F3
9BF0 00 36 22 F3 FF 96 28 0F 0D 29 00 00 00 D6 FD D6 :F6

Sum: 3C 80 3E E5 80 F2 14 A7 2D 1B 50 D6 FB FF 24 D4 :6C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
9C00 1B 32 64 EA F3 00 01 C0 CF B0 03 AC F3 00 03 CD :40
9C10 CE 02 10 2D 8B 00 10 41 F3 00 03 45 8B 00 10 20 :DF
9C20 D5 AF 10 41 8B 00 10 20 D9 FF 10 20 8B 00 10 A9 :DC
9C30 D6 FF 10 CD 8B 00 10 0D DA 00 10 03 A8 00 08 AB :A2
9C40 CD 72 AB CD 15 AB 79 0E 01 37 CD A8 AA C5 CD FC :E3
9C50 AB C3 5E A9 46 49 4C 45 20 4E 41 4D 45 00 21 54 :4B
9C60 A9 CD ED 52 CD CA 5F CD 49 AB C1 CD 2A AB CD 2A :C6
9C70 AB CD 60 AB CD 2F AB C3 03 A8 C3 66 5C C3 94 A9 :1D
9C80 53 41 56 45 2C 42 4F 4F 54 20 4F 52 20 52 55 4E :65
9C90 20 3F 20 00 21 80 A9 CD ED 52 CD 43 AA DA 84 AB :98
9CA0 79 FE 62 CA B9 A9 FE 73 CA DD A9 FE 72 CA B3 A9 :5C
9CB0 C3 84 AB CD BF A9 C3 D6 AA CD BF A9 C3 03 A8 C3 :D0
9CC0 CC A9 4E 55 4D 42 45 52 20 3F 20 00 21 C2 A9 CD :16
9CD0 ED 52 CD 76 AA DA 7D A9 4F CD FD AA C9 C3 EA A9 :0E
9CE0 4E 55 4D 42 45 52 20 3F 20 00 21 E0 A9 CD ED 52 :FE
9CF0 CD 76 AA DA 7D A9 4F CD 02 AB C5 CD CA 5F C3 0F :43

Sum: E3 79 7F 5B 07 18 EA 7D 28 5A 3F CF 82 DD F1 A0 :3C

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
9D00 31 0D 4D 4F 4E 0D 47 38 32 32 30 0D 00 0D 6C 30 :FE
9D10 34 0D 62 67 0D 72 75 6E 0D 0D 00 00 00 00 00 00 :86
9D20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9D30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9D40 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9D50 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9D60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9D70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9D80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9D90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9DA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9DB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9DC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9DD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9DE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9DF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: 65 1A AF B6 5B 7F BC A6 3F 3F 30 0D 00 0D 6C 30 :84

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
9E00 00 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 :90
9E10 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 :53
9E20 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 :05
9E30 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 :A8
9E40 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 :53
9E50 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 :05
9E60 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 :A8
9E70 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 :53
9E80 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C3 75 18 C9 00 00 C9 00 :0F
9E90 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 :ED
9EA0 C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 :AC
9EB0 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF :E2
9EC0 FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF :E2
9ED0 C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 :AC
9EE0 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 :ED
9EF0 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 :ED

Sum: 68 48 7F 80 48 7F 80 48 7F 80 48 85 0B 30 85 0B :D5

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
9F00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 :B6
9F10 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 00 C9 00 :ED
9F20 FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF C9 FF FF :E2
9F30 C9 FF FF C9 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :84
9F40 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
9F50 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
9F60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9F70 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9F80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9F90 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9FA0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
9FB0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
9FC0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
9FD0 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F0
9FE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
9FF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00

Sum: 8B C2 C1 8B C2 C1 C1 C2 C1 C1 C2 C1 C1 C2 C1 C1 :A9

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A000 CD F0 89 C3 82 88 CD F0 89 31 FF 8A CD CA 5F C3 :CC
A010 34 82 5D 00 21 32 82 CD ED 52 CD 4C 85 DA 10 87 :03
A020 79 FE 6B CA 3B 87 FE 6C CA 3C 83 FE 67 CA 19 85 :2E
A030 FE 6F CA 26 85 FE 73 CA 55 83 FE 6D CA 8E 89 FE :3F
A040 62 CA 4A 87 FE 5C CA 94 89 FE 69 CA 2C 87 FE 6E :8E
A050 CA A9 82 FE 63 CA 60 84 FE 72 CA 5D 84 FE 74 CA :5B
A060 E2 82 FE 61 CA 57 86 FE 65 CA 00 89 FE 70 CA 3E :96
A070 89 FE 77 CA E8 82 FE EC CA BB 89 FE 66 CA A3 82 :7D
A080 C3 29 82 CD B5 86 C3 29 82 C3 BA 82 5D 20 50 4C :FC
A090 45 41 53 45 20 57 41 49 54 00 21 AC 82 CD ED 52 :CE
A0A0 CD CA 5F CD D2 00 C3 D6 82 5D 20 44 49 53 4B 20 :78
A0B0 4F 4B 20 21 21 00 21 C9 82 CD ED 52 CD 43 0D C3 :54
A0C0 29 82 CD 38 86 C3 29 82 21 1A 83 11 00 80 01 20 :14
A0D0 00 ED B0 21 39 83 11 05 F1 01 03 00 ED B0 CD CA :B9
A0E0 5F C3 11 83 5D 20 49 53 45 54 20 4F 4B 20 21 21 :84
A0F0 00 21 04 83 CD ED 52 C3 29 82 06 03 C5 AF 32 C5 :96

Sum: BB A4 42 C2 27 6E 2B A3 A5 15 9D 16 89 3D A6 16 :B5

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A100 ED 32 C6 ED 11 20 82 47 3E 09 4F B7 CD 99 00 C1 :40
A110 10 EA C3 29 82 00 00 00 00 C3 00 80 CD 9B 86 68 :01
A120 26 00 CD 2C 86 B7 0E 01 04 04 04 04 CD 9D 85 CD :37
A130 E0 85 C3 29 82 C3 6A 83 53 41 56 45 20 20 4E 55 :95
A140 4D 42 45 52 20 20 20 3F 00 21 58 83 CD ED 52 :ED
A150 CD 84 85 DA 10 87 F5 C3 8C 83 53 54 41 52 54 20 :BC
A160 41 44 44 52 45 53 20 20 20 3F 00 21 7A 83 CD :5D
A170 ED 52 CD 8E 85 D5 DA 35 85 C3 AE 83 48 4F 57 20 :8A
A180 4D 41 4E 59 20 53 45 43 4B 54 45 52 3F 00 21 9C :62
A190 83 CD ED 52 CD 84 85 DA 35 85 4F D1 F1 47 C5 D5 :EB
A1A0 61 2E 00 2B E5 CD CA 5F CD CA 5F E1 3E 20 32 64 :60
A1B0 EA 19 CD C0 5E 3E 1B 32 64 EA CD F4 85 CD F4 85 :53
A1C0 CD F4 85 D5 E1 CD C0 5E CD FA 88 CD FA 88 CD EE :40
A1D0 88 C3 0C 84 20 20 41 44 44 52 45 53 20 20 20 20 :4E
A1E0 53 54 41 52 20 20 20 45 4E 44 20 00 21 F4 83 CD :F6
A1F0 ED 52 CD 75 0F FE 0D D1 C1 C2 29 82 CD 9B 86 CD :55

Sum: FB AF 9B 2D F5 56 E6 69 D6 56 E0 49 AF 44 76 AC :76

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A200 FE 86 CD A0 86 79 0E 01 04 04 04 04 37 CD 9D 85 :35
A210 C5 CD EE 88 C3 41 84 46 49 4C 45 20 4E 41 4D 45 :F1
A220 00 21 37 84 CD ED 52 CD CA 5F CD D4 86 C1 CD B5 :48
A230 86 CD B5 86 CD EB 86 CD BA 86 C3 29 82 C3 66 5C :CC
A240 C3 77 84 53 41 56 45 2C 42 4F 4F 54 20 4F 52 20 :2E
A250 52 55 4E 20 3F 20 00 21 63 84 CD ED 52 CD 4C 85 :26
A260 DA 10 87 79 FE 62 CA 9C 84 FE 73 CA C2 84 FE 72 :25
A270 CA 96 84 C3 10 87 CD A2 84 C3 57 86 CD A2 84 C3 :87
A280 29 82 C3 AF 84 4E 55 4D 42 45 52 20 3F 20 00 21 :0A
A290 A5 84 CD ED 52 CD 84 85 DA 60 84 4F CD 86 86 C3 :B4
A2A0 29 82 C3 CF 84 4E 55 4D 42 45 52 20 3F 20 00 21 :2A
A2B0 C5 84 CD ED 52 CD 84 85 DA 60 84 4F CD 8B 86 C5 :DB
A2C0 CD CA 5F C3 F4 84 43 4F 4D 41 4E 44 20 4E 41 4D :DF
A2D0 45 20 3F 00 21 E6 84 CD ED 52 CD CA 5F CD D4 86 :58
A2E0 C1 41 CD 38 86 CD 38 86 04 04 04 CD EB 86 05 :6B
A2F0 05 05 05 CD 3D 86 C3 29 82 48 78 FE 10 F2 10 87 :64

Sum: 96 EF 14 01 F5 E4 BA DB 76 F2 02 A0 02 1D F4 DE :03

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A300 CD 86 86 C3 57 86 01 06 00 11 E0 F0 3E 02 B7 CD :25
A310 9D 85 C3 29 82 F1 F1 C3 40 85 45 52 52 4F 52 00 :84
A320 21 3A 85 CD ED 52 CD CA 5F C3 55 83 CD 8A 1B 21 :10
A330 96 EC 4E 79 FE 6C CA 5E 85 FE 67 C2 64 85 23 CD :60
A340 66 85 47 C9 B7 C9 D5 56 7E CD C1 5F CD 39 5E DA :4F
A350 82 85 23 5E 7E CD C1 5F CD 39 5E DA 82 85 CD A0 :A5
A360 5E 23 D1 C9 CD 8A 1B 21 96 EC CD 66 85 C9 CD 8A :08
A370 1B 21 96 EC CD 66 85 57 CD 66 85 5F C9 F5 3E 00 :E0
A380 32 C6 ED 32 C5 ED F1 F5 C5 D5 CD 99 00 F5 21 C5 :8A
A390 ED 7E FE 0E F2 C5 85 F1 DA BF 85 D1 C1 F1 C9 D1 :DF
A3A0 C1 F1 C3 A7 85 F1 C3 D4 85 44 49 53 4B 20 45 52 :90
A3B0 52 4F 52 00 21 C9 85 CD ED 52 CD 43 0D C3 BB 85 :8E
A3C0 F5 D5 21 00 8B CD D3 5E C2 F1 85 2A 00 8B 22 A0 :23
A3D0 EF D1 F1 C9 F5 D5 21 00 8B CD D3 5E C2 08 86 2A :68
A3E0 A0 EF 22 00 8B C3 29 86 DA 29 86 CD CA 5F C3 1D :0D
A3F0 86 55 4E 44 45 52 20 24 38 42 30 30 00 21 11 86 :DA

Sum: BE ED 6F 02 40 DE BA AD 42 02 C8 0A 03 B8 E3 99 :EE

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A400 CD ED 52 CD 43 0D C3 29 82 D1 F1 C9 11 20 81 29 :FD
A410 29 19 56 23 5E 23 7E C9 B7 CD 42 86 C9 37 CD 42 :DE
A420 86 C9 C5 D5 01 09 03 11 00 F3 3E 08 CD 9D 85 D1 :00
A430 C1 3E 10 32 63 EA C9 21 20 80 7E FE 5D CC 71 86 :B4
A440 FE 21 CC 6E 86 FE 00 CA 74 86 23 C3 5A 86 36 1F :BC
A450 C9 36 0D C9 3E 20 32 C0 ED 3E 80 32 C1 ED 3E 01 :EF
A460 32 68 EA C3 29 82 B7 CD 90 86 C9 37 CD 90 86 C9 :38
A470 3E 01 06 04 11 20 80 CD 9D 85 C9 B7 CD A5 86 C9 :2A
A480 37 CD A5 86 C9 C5 D5 01 04 00 11 20 81 3E 01 CD :55
A490 9D 85 D1 C1 C9 B7 CD BF 86 C9 37 CD BF 86 C9 C5 :E6
A4A0 D5 01 01 03 11 00 F3 3E 08 CD 9D 85 D1 C1 3E 10 :F3
```



月）に聞かせましたが，あまり興味をしめさず，またガッカリ!!　ところでEXCEL-8のBOARDは売り出さないのですか？（無論両面スルホール，ガラエポ基板で）

（from PS/M　またの名を遠藤啓治）

K-DOSダンプ・リスト

```
A4B0 32 63 EA C9 21 96 EC 3E 00 1E 14 77 23 1D 20 FB :2D
A4C0 C5 CD 8A 1B C1 3E 00 32 BB EC C9 21 96 EC 3E 03 :BC
A4D0 32 64 EA 05 05 05 78 32 63 EA CD ED 52 C9 26 00 :81
A4E0 68 D5 11 20 81 29 29 19 D1 72 23 73 23 71 C9 F1 :81
A4F0 CD CA 5F C3 1C 87 45 52 52 4F 52 00 21 16 87 CD :71

Sum: 7B 53 8B 0B 2A E8 DD 53 BA 2B 28 A2 19 46 A0 D2 :26

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A500 ED 52 AF 32 68 EA CD 43 0D C3 29 82 11 20 80 01 :AF
A510 05 00 3E 01 37 CD 9D 85 C3 29 82 11 7C EA 01 03 :53
A520 00 3E 01 37 CD 9D 85 C3 29 82 3A 97 EC FE 70 C2 :C0
A530 D5 87 3A 51 F1 FE FF CA 71 87 C3 69 87 20 20 20 :AA
A540 20 4E 2D 42 41 53 49 43 00 21 5D 87 CD ED 52 18 :26
A550 18 C3 83 87 20 20 20 20 44 49 53 4B 2D 42 41 53 :93
A560 49 43 00 21 74 87 CD ED 52 CD CA 5F CD CA 5F C3 :63
A570 B1 87 53 54 41 52 54 20 20 20 45 4E 44 20 20 20 :5D
A580 20 20 53 54 52 49 4E 47 20 20 4D 41 43 48 49 4E :07
A590 00 21 92 87 CD ED 52 CD CA 5F 2A 54 EB CD 70 88 :6A
A5A0 2A A0 EF CD 70 88 2A 50 EB CD 70 88 2A 54 EF CD :E2
A5B0 70 88 C3 29 82 FE 3E C2 E3 87 2A A0 EF 22 00 8B :34
A5C0 C3 52 87 FE 3C C2 F1 87 2A 00 8B 22 A0 EF C3 52 :8B
A5D0 87 FE 67 C2 03 88 2A 34 FF ED 7B 36 FF 21 58 EB :97
A5E0 C3 FA 41 FE 73 C2 19 88 CD B2 89 CD 8E 85 DA 10 :A4
A5F0 87 D5 E1 22 54 EB C3 52 87 FE 65 C2 2F 88 CD B2 :95

Sum: 47 7A D2 AA 8A 51 77 80 55 BC 6C B6 AE E9 8D 61 :C7

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A600 89 CD 8E 85 DA 10 87 D5 E1 22 A0 EF C3 52 87 FE :DB
A610 63 C2 45 88 CD B2 89 CD 8E 85 DA 10 87 D5 E1 22 :23
A620 54 EF C3 52 87 FE 6E C2 57 88 2A 54 EB 2B 36 00 :B6
A630 AF CD E0 3D C3 52 87 FE 68 C2 6D 88 CD B2 89 CD :27
A640 8E 85 DA 10 87 D5 E1 22 50 EB C3 52 87 C3 10 87 :8D
A650 CD C0 5E C3 7B 88 20 20 20 20 00 21 76 88 CD ED :0A
A660 52 C9 21 03 8B 22 54 EB 22 00 8B 2B AF 77 CD E0 :D6
A670 3D 3E 0C CD 57 02 C3 B6 88 20 20 20 00 00 00 00 :0E
A680 00 00 00 00 00 00 00 00 00 20 20 20 20 56 65 72 :AD
A690 20 33 2E 31 20 00 21 99 88 CD ED 52 CD CA 5F C3 :D9
A6A0 E5 88 20 20 20 20 20 20 43 6F 70 79 72 69 67 2A :2A
A6B0 68 74 20 31 39 38 31 20 20 62 79 20 49 2E 4B 4F :1B
A6C0 4E 44 4F 2E 00 21 C2 88 CD ED 52 C3 29 82 3E 0D :3F
A6D0 CD 57 02 C9 3E 0A CD 57 02 C9 3E 1E CD 57 02 C9 :71
A6E0 21 20 80 E5 D5 C3 0A 89 3E 00 21 08 89 CD ED 52 :CD

A6F0 CD 8A 1B D1 E1 11 96 EC 1A FE 00 CA 29 82 1A FE :5C

Sum: 4F 0B 35 6E 42 EA BE 72 37 62 25 4E 05 AE 90 52 :FA

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A700 00 CA 33 89 FE 20 CA 3B 89 FE 3E CA 3B 89 77 23 :96
A710 13 18 EB 36 0D 23 36 00 C3 03 89 13 18 E0 CD D4 :AD
A720 5F 21 20 80 7E FE 00 CA 29 82 FE 0D F5 E5 CD 57 :1A
A730 02 CD E2 0B E1 F1 CC 5D 89 23 C3 44 89 CD CF 5F :EE
A740 CD CF 5F CD D4 5F C9 21 96 EC 23 7E FE 5D CC 8B :BA
A750 89 FE 00 C2 6A 89 36 0D 23 36 00 3E 97 32 C0 ED :8C
A760 3E EC 32 C1 ED 3E 01 32 68 EA C9 36 0D C9 CD 67 :D6
A770 89 C3 66 5C AF 47 21 20 80 77 23 10 FC 21 20 80 :2C
A780 11 96 EC 13 1A FE 00 CA AF 89 77 23 13 18 F5 CD :47
A790 57 86 3E 3F CD 18 00 CD E2 0B C9 3E 0C CD 57 02 :32
A7A0 32 63 EA 32 64 EA 21 DA 89 7E FE 00 CA 29 82 E5 :59
A7B0 CD 57 02 CD 43 0D E1 23 18 EF 7E 49 53 54 55 4F :60
A7C0 20 4B 4F 4E 44 4F 7E 1F 1D 56 54 44 20 21 21 00 :A5
A7D0 08 D9 21 07 8A CD 84 08 21 10 8A CD 43 08 21 16 :F6
A7E0 8A CD 51 09 D9 08 C9 30 2C 32 35 2C 31 2C 30 00 :D7
A7F0 34 30 2C 32 35 00 30 2C 30 2C 30 00 FA 56 A7 CA :A0

Sum: DE 43 1A D7 AE D0 EA F9 6B EE 96 17 39 A1 95 EF :D7

Add  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F Sum
A800 A5 44 3A C7 ED BB DA A5 44 C5 D5 F5 43 AF 32 C5 :CD
A810 ED CD 17 D8 C3 C2 00 3E 05 CD 7C 01 78 3D CD 83 :C0
A820 01 C9 EB 2A 4E EB 7C E5 EB C8 D1 C3 8C E8 2A BF :ED
A830 E9 46 23 23 7E B7 CA 91 E9 23 EB 78 87 4F 47 26 :B7
A840 00 68 19 7E 3C 28 16 79 B7 28 09 0D 26 00 69 19 :8F
A850 7E 3C 28 0A 78 FE 45 D2 47 D8 04 18 E2 48 36 C0 :D4
A860 EB 2B 35 23 EB 2A 4E EB 23 7E B7 3C 71 28 08 3D :2E
A870 77 C5 CD E1 D9 C1 71 06 08 DA 06 01 2A BF E9 23 :D9
A880 7E B7 20 03 3E 10 77 90 DA 07 E5 77 C9 2A 4E EB :16
A890 23 7E CD C1 D9 06 00 6F 26 00 19 7E 04 36 FF FE :71
A8A0 C0 38 F4 1B 1A 80 12 1B 12 C9 3D F2 B2 D8 DA 6D :A9
A8B0 E9 D0 CD 26 DB C2 76 E9 1E 00 16 0E CD 5B E5 20 :17
A8C0 01 1C 14 7A D6 11 20 F4 B3 CA 6A E9 3E 03 93 C4 :0E
A8D0 49 E5 2A BF E9 36 12 23 23 E5 23 AF 06 46 4E 23 :02
A8E0 0C 20 01 3C 05 C2 DE D8 F5 01 0D 12 2A BD E9 3E :09
A8F0 01 B7 CD 4F E7 3D 38 01 7E 2A BF E9 2B E6 70 77 :79

Sum: FD C9 5C 41 AB CE 81 58 BF 7F 81 1B 56 D1 46 78 :74
```

はみだしI/Oポート

●栃木県マイコン研究会

会員募集

当会は栃木県内のマイコン愛好家のサークルで去る1月に発足しました．会員の相互親睦，情報交換およびレベル向上が目的で会員は現在80名です．

会員の構成は高校生，大学生，医師，公務員，会計士，会社員，ほかで，機種はAPPLE, PC, IF, MB, MZ, 手作りまで，様々な状況なのでソフト，ハードなどを含め，知的レベルアップには最高の集まりです．

講習会はソフト・ハードなど年に数回開催の予定で4月には『マイコン利用による機械制御技術セミナー』を開催し30数名の出席をみました．

近く『ＢＡＳＩＣプログラミング講習会』も企画中なので，興味を持たれる方（栃木県在住で18才以上）の入会をお勧めします．

連絡先：〒320 宇都宮市桜2-1-30
㈱計測技研BASIC HOUSE内
栃木県マイコン研究会事務局
☎(0286)24-5010

●PC-8001なんでもクラブ

会員募集

現在，会員は10名以下という少人数のため，2次募集をします．ＰＣプログラマー，中級者，超初心者など，PC-8001を持っていて他のマイコンクラブに入ってない方なら99%入会させます．

また，ナイコンの方もPC-8001が手に入るまでめんどうをみます．ただし，ナイコンの方は準会員として扱います．なお，会費はカセット代＋コピー代＋送料＋手数料で，1箇月￥500となります．準会員は会誌のみで3箇月分￥500です．

入会希望の方はマイコン歴，ＰＣの有無を書いて下記へ，必ずＷレターでお願いします．

連絡先：〒272 千葉県市川市市川南1-3-22
笛木　厳

●New type PC-8001 Loverクラブ

会員募集

戦力を拡大するMZ派と，勇士L3を導入したＭＢ派との戦いに巻き込まれたニュータイプＰＣ派だけのためのクラブです．入部条件はＰＣを心より愛している方なら，年令，マイコンの有無は問いません．活動内容は，BASIC，マシン語，そのほかの言語，情報交換などもりだくさん．

連絡先：〒344 埼玉県春日部市備後2103-1
幅田謙一

セミナー

●メディカル・マイコン・セミナー開催のお知らせ

日　時：昭和56年7月26日(日)10時～16時
場　所：仙台市戦災復興記念館5階大会議室　仙台市大町2-12-1
☎(0222)63-6931
主　催：財団法人医療情報システム開発センターメディカル・マイコン・クラブ
参加費：￥3,000
内　容：1)マイコンとは，
財団法人医療情報システム開発センター　山田恒夫
2)マイコンの医療における現状
東京大学　藤正　厳
3)マイコンの診療関連業務への応用　東京都老人総合研究所
小山照夫
4)マイコンの病院管理業務への応用　千葉大学　中村清吾
連絡先：〒107 東京都港区赤坂2-3-4
(財)医療情報システム開発センター内　メディカル・マイコン・クラブ事務局（担当　山田，溝上）
☎(03)586-6321(内線51)

MZ-80B ラベル付き 逆アセンブラ

■コムパック

今回はMZ-80K/Cの“ラベル付き逆アセンブラ”（'81年2月号）をMZ-80Bに移植したので，その移植のテクニックも含めて報告します．

移植テクニック

K/Cタイプのマシン語のロード方法については，今月号に大垣氏が調べているので参照してください．

ロードした後はモニタのMコマンドでK/Cタイプのサブルーチン，ワーク・エリアのアドレスをBタイプのアドレスに変換すればよいわけです．

ほとんどのサブルーチンはK/Cタイプと同じ仕様になっていますが，いくつか違うものもあります．たとえばカセットへのリード，ライト・ルーチンはレジスタが保存されないのでコールする前にPUSHしておく必要があります．

また，ディスプレイ・コード↔ASCII変換はBタイプでは不用となります．Bタイプではキャラクタはすべ てASCII形式で表わされています．

ゲームなどのキャラクタはコード表を見ながら書き換えてください．V-RAMを直接アクセスする場合には，PIOのポートE8の最上位ビットを立ててV-RAMに切り替える必要があります．

これはBASICの場合と同じですが，**LIMIT**文を実行すれば切り替えた後に**PRINT**文を実行すると自動的に元の状態に戻ってくれます．しかし，マシン語の場合はアクセスした後にまた元に戻してやらないと暴走する可能性があります．

プリンタ出力ルーチンに関してはほとんど変更なく使えますが，K/Cタイプの場合キャリッジ・リターン・コード（0D）が送られると改行も行なわれますが，Bタイプの場合はライン・フィード・コード（0A）が送られないと改行しないようになっています．したがって，0DHが送られてきたら0Aに代えてやらなくてはなりません．

アドレスをパッチするだけでもある程度は動作します．K/CタイプにあってBタイプにないサブルーチンは自分で作るしかありません．

K/Cタイプが使える場合には，シャープから供給されているシステム・プログラム（エディタ・アセンブラなど）を使ってさらに効率よく移植できます．

BタイプではK/Cタイプのテープも作れるので，このラベル付き逆アセンブラを使ってK/C用のソース・テープを作り，K/Cのエディタの修正コマンドを使ってモニタ・サブルーチンのアドレスを変えてからアセンブルすることによってBタイプ用のオブジェクト・プログラムが作れるわけです．

Bタイプのテープ入力をK/Cモードに切り替えておけばK/Cで作成したオブジェクト・テープを走らせることができるわけです．もっとも，近くBタイプ用のシステム・プログラムがシャープから供給されるはずなので，それを使えばすべてBタイプだけで効率よく移植できます．

MZ-80Bのモニタのサブルーチンの仕様がほとんどK/Cと同じになっているということは，いままでにK/Cで開発されたソフトがムダにならないので非常に助かります．

また，**表1**にワーク・エリア対照表を載せておきます．

表1　ワーク・エリア対象

ワーク・エリア名	K/C	B	内　容
BUFER	11A3	1093	キー入力バッファ80バイト
IBUFE	10F0	1140	ファイル・モード
NAME	10F1	1141	ファイル・ネーム
SIZE	1102	1142	ファイルのバイト数
DTADR	1104	1154	データ開始アドレス
EXADR	1106	1156	スタート・アドレス

使用方法

スタート・アドレスは$8C00です．起動させると“MODE”と表示し入力待ちになります．MODEは**表3**のように8つあるので目的に応じて選んでください．

■MODE　1

ラベルなしの単なる逆アセンブラでスタート・アドレス（アセンブル開始アドレス）をキーインするとリストを出力します．

■MODE　2

ラベルなしの逆アセンブラですが，プログラムを本来格納すべきアドレスと異なるエリアに格納して逆アセンブル・リストを出力します．つまり転送されたプログラムも元のアドレスからの逆アセンブル・リストとして出力します．

LOADアドレスとは実際にマシン語が格納されているア

表2　プログラムの配置

アドレス	内容	アドレス	内容
8C00～8C56	MODE入力処理	9348～9376	ADD HL, ss ：SBC HL, ss
8C57～8CE5	MODE I 処理		ADC HL, ss ：LD (nn) , ss
8CE6～8CEE	MODE 2 処理	9377～93A5	ADD A, n～CP n
8CEF～8D89	MODE 3 処理	93A6～949A	その他のニモニック・コード
8D8A～8E72	MODE 4 処理	949B～94BB	オペランドなし
8E73～8EBE	テープ出力用コード作成転送	94BC～9505	CB系コード
8EE0～902F	MODE T処理	9506～954B	DD, FD系コード
9031～9037	MODE C処理	954C～955B	ED系コード
9038～9045	MODE ＃処理	954C～962F	オペランドn, nn, eなどの処理
9046～9077	16進コードによる命令ごとのダンプ	9530～96AD	コード転送サブルーチン
9078～910D	命令バイト数判断	96AE～9733	テーブル検索，アドレス入力など
910E～91EF	ラベル処理	9734～978A	バイト数処理テーブル（3つ）
91F0～9228	ニモニック・コード作成メイン	978B～97A9	ラベル必要コード（2つ）
9229～924F	DEFBの処理	97AA～98A1	ニモニック・コード処理先テーブル
9250～926A	LD r, r'	98A2～98C4	オペランドなしコード・テーブル
926B～9295	ADD A, r：OUT(c) r :INC r：DEC r	98C5～993B	オペランド検索テーブル
		993D～9913	メッセージ・エリア
9297～9306	RET cc ：RST nn：LD r, n: JP cc, nn：CALL cc, nn：IN r, (c)	9A14～9C18	ニモニック・コード・テーブル
		9C19～9CFF	ワーク・エリア
		9D00～9F03	プリンタ・コントロール
9307～9347	INC ss ：DEC ss ：POP qq :PUSH qq ：LD dd, nn.	9F04～9F5E	メッセージ，テーブル，ワーク・エリア
		9F5F～9FFF	スタック・エリア

表3　逆アセンブラのモード

MODE	機能	キーイン事項と順序	出力対象
1	ラベルなしの通常の逆アセンブル	(1)START ADDR.	テレビ プリンタ
2	ラベルなし．逆アセンブルされるプログラムを本来の格納アドレスと異なるエリアに格納しても逆アセンブルできる．	(1)LOAD ADDR. (2)REAL ADDR. (3)START ADDR.	テレビ プリンタ
3	ラベル付きで，MODE 2 タイプの逆アセンブラ． （LABEL TABLE ADDR．は2000H以上に設定のこと）	(1)LOAD ADDR. (2)REAL ADDR. (3)LABEL TABLE ADDR. (4)LABEL START ADDR. (5)LABEL END ADDR. (6)START ADDR.	テレビ プリンタ
4	ラベル付きで，MODE 3タイプの逆アセンブラ．ただし，出力はカセット・テープだけである．	(1)LOAD ADDR. (2)REAL ADDR. (3)LABEL TABLE ADDR. (4)LABEL START ADDR. (5)LABEL END ADDR. (6)CODE TOP ADDR. (7)START ADDR. (8)END ADDR. (9)FILENAME.	カセット・テープ
T	定数エリアの登録，抹消および定数エリア・テーブルの表示．	NN␣M␣XXXX␣YYYY 01 1 2000 2080 CRで登録. 登録エリア 登録番号 ― 登録(1) 抹消(0) 空白エリアにCRでMODEキーイン待ち	
C	定数エリア・テーブルのクリア（全解除）		
＃	逆アセンブル・リストをプリンタに出力するか，停止するかを決定．＃をキーインするごとに状態反転．		
M	MODE選択キー入力待ちへジャンプする．	注）971A以下2バイトの内容を変えると，その内容によって決まるアドレスへジャンプ先が変更される．	

備考　LOAD ADDR. →逆アセンブルされるプログラムの先頭アドレス
REAL ADDR. →本来格納されるべきアドレスの先頭アドレス
LABEL TABLE ADDR. →ラベル・テーブルの先頭アドレス
LABEL START ADDR. →ラベルを付ける範囲の始まりのアドレス
LABEL END ADDR. →ラベルを付ける範囲の終わりのアドレス
CODE TOP ADDR. →逆アセンブル・リストをASCIIコードで格納し，テープへSAVEするために一時格納するためのエリアの先頭アドレス
START ADDR. →逆アセンブル開始アドレス
END ADDR. →逆アセンブル終了アドレス

I/Oプラザ

▶6月号の編集後記のM氏にひとこと．氏のおっしゃった『アステロイド』ですが，すでに去年の半ば頃には上陸していたものと思われます．小生の住んでいる，ドイナカの市川市（南八幡）でさえも去年から駅前ゲームセンターにありました．そしてかなりの人気を得たのですが，今ははじっこに追いやられたり，50円のコーナーにあったり，すでになくなってたりします．そういうわけで，ゲームセンターへはお金がない時でもこまめに通いましょう．面白いゲームでも寿命が短いものもありますから．
（R・不気味）

ドレスで，REALアドレスとは本来格納すべきアドレスのことです．

■MODE 3

ラベルの付いた逆アセンブル・リストを出力します．LOADアドレスとREALアドレスはMODE 2と同じです．転送されていない場合には同じ値をキーインしてください．

ラベル・テーブルを作るのでじゃまにならないところにラベル・テーブル・アドレスを指定してください．次にラベルを付ける範囲をキーインします．

■MODE 4

MODE 3と同じくラベル付き逆アセンブラですが，出力はカセットだけです．RAM上にテキスト・エディタと同じフォーマットのASCII列で落とし，それをカセットにセーブする方式をとっています．内部メモリの規模を考えてコード・トップ・アドレスを決めてください．

■MODE T

データ・エリアがわかっている場合，そのエリアを登録できます．その場合，逆アセンブル時の出力は**例1**のようになります．

例1　モード3実行時

```
8C03 CD0600          CALL 0006H
8C06 113D99          LD   DE,$993D
8C09 CD1500          CALL 0015H
8C0C 11199C          LD   DE,$9C19
8C0F 064B            LD   B,4BH
8C11 AF              XOR  A
8C12 12        $8C12:LD   (DE),A
8C13 13              INC  DE
8C14 10FC            DJNZ $8C12
8C16 3100A0    $8C16:LD   SP,A000H
8C19 CD0600          CALL 0006H
8C1C 117699          LD   DE,$9976
8C1F CD1500          CALL 0015H
8C22 CD0C00          CALL 000CH
```

表4　リスト出力一時停止のときの操作キー

操作キー	機能
スペース	リスト出力の再開，停止
SHIFT BREAK	逆アセンブル中止，MODE選択キー入力待ちにジャンプ
N	逆アセンブル・アドレスの変更
P	プリンタ・コントロール・ルーチン呼び出し
R	MODE選択キー入力待ちにジャンプ
#	プリンタ出力または停止状態を反転

＊）971A以下2バイトのアドレス内容を変えると，ジャンプ先が変更される

表5　プリンタ・コントロールの操作キー

操作キー	機能
↑ ←	倍文字表示（解除）
↓ →	132モード（解除）
H	ホーム
↑	全モード解除
N	48行スキップ
L	改行(Lで繰り返し)(シフト・ブレークでRET)
N	改頁
M	メッセージ・プリント(Mで繰り返し)(シフト・ブレークでRET)

プリンタとの接続

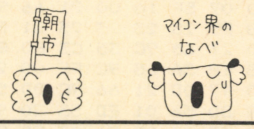
プリンタへの出力または停止は，MODE選択時，もしくは スペース キーを押して出力リスト停止状態にあるときに # をキーインすると，出力または停止の状態を反転させることができます．プリンタ出力状態ではリスト50行で自動的にフォーム・フィードするようにしてあります．

本プログラムの971A番地以下，2バイトの内容を変えると SHIFT BREAK を押したとき（ただし，リスト出力が停止している状態で）のジャンプ先アドレス（通常，MODEキー入力待ちに設定されている）が変更できます．

なお，プリンタ・コントロールの機能を**表5**に示します．

✪参考文献

北村尤二："ラベル付き逆アセンブラ"，I/O，'81年2月号



ラベル付き逆アセンブラ メモリ・ダンプ

```
8C00 31 00 A0 CD 2E 0A 11 3D
8C08 99 CD 89 08 11 19 9C 06
8C10 4B AF 12 13 10 FC 31 00
8C18 A0 CD 2E 0A 11 76 99 CD
8C20 89 08 CD C4 08 CD 12 97
8C28 F5 CD C6 08 F1 FE 31 CA
8C30 57 8C FE 32 CA E6 8C FE
8C38 33 CA EF 8C FE 34 CA 8A
8C40 8D FE 54 CA E0 8E FE 43
8C48 CA 30 90 FE 4D CA 19 97
8C50 FE 23 CA 38 90 18 BF 21
8C58 00 00 22 1E 9C 22 24 9C
8C60 22 26 9C AF 32 28 9C 3E
8C68 01 32 21 9C CD 2E 0A 11
8C70 92 99 CD 89 08 CD CD 96
8C78 E5 3A 3C 9C FE 01 CC C3
8C80 9D E1 ED 5B 1E 9C AF ED
8C88 52 22 29 9C CD 46 90 CD
8C90 0E 91 CD F0 91 CD 2E 0A
8C98 11 3D 9C CD 89 08 3A 3C
8CA0 9C FE 01 CC D4 9D CD 32
8CA8 08 FE 20 20 DF CD 32 08
8CB0 FE 00 20 F9 CD 62 05 CA
8CB8 19 97 CD 32 08 FE 20 28
8CC0 CB FE 4E 28 A2 FE 52 CA
8CC8 16 8C FE 50 28 06 FE 23
8CD0 28 07 18 E0 CD 42 9D 18
8CD8 D4 3A 3C 9C EE 01 32 3C
8CE0 9C CD 14 0F 18 C7 CD BF
8CE8 8E 21 00 00 C3 5D 8C AF
8CF0 32 2F 9C CD BF 8E CD 2E
8CF8 0A 11 7B 99 CD 89 08 CD
8D00 CD 96 22 22 9C 11 00 20
8D08 CD EA 91 38 E9 AF 77 23
8D10 77 32 28 9C 21 00 00 22
8D18 24 9C 22 26 9C CD 2E 0A
8D20 11 8D 99 CD 89 08 CD CD
8D28 96 22 24 9C ED 5B 1E 9C
8D30 AF ED 52 22 29 9C CD 2E
8D38 0A 11 AC 99 CD 89 08 CD
8D40 CD 96 22 26 9C E5 ED 5B
8D48 1E 9C AF ED 52 22 2B 9C
8D50 ED 5B 24 9C E1 CD EA 91
8D58 38 BA CD 2E 0A 11 BE 99
8D60 CD 89 08 2A 29 9C ED 5B
8D68 2B 9C CD EA 91 30 08 CD
8D70 78 90 CD 2E 91 18 EC 3E
8D78 01 32 28 9C CD 14 0F 3A
8D80 2F 9C FE 04 CA 92 8D C3
8D88 67 8C 3E 04 32 2F 9C C3
8D90 F3 8C CD 2E 0A 11 D5 99
8D98 CD 89 08 CD CD 96 22 34
8DA0 9C 22 36 9C 3E 01 32 21
8DA8 9C CD 2E 0A 11 92 99 CD
8DB0 89 08 CD CD 96 ED 5B 1E
8DB8 9C AF ED 52 22 29 9C CD
8DC0 2E 0A 11 9F 99 CD 89 08
8DC8 CD CD 96 ED 5B 1E 9C AF
8DD0 ED 52 22 3A 9C CD 2E 0A
8DD8 11 E7 99 CD 89 08 2A 29
8DE0 9C ED 5B 3A 9C CD EA 91
8DE8 30 0E CD 46 90 CD 0E 91
8DF0 CD F0 91 CD 73 8E 18 E6
8DF8 CD 14 0F CD 2E 0A 11 FD
8E00 99 CD 89 08 CD 2E 0A 11
8E08 93 10 CD A4 06 11 40 11
8E10 3E 04 12 13 21 93 10 01
8E18 10 00 ED B0 3E 0D 12 2A
8E20 34 9C 22 54 11 22 56 11
8E28 EB 2A 36 9C AF ED 52 22
8E30 52 11 22 38 9C CD 51 02
8E38 38 26 2A 54 11 11 00 01
8E40 AF ED 52 22 54 11 2A 54
8E48 11 19 22 54 11 2A 38 9C
8E50 AF ED 52 FA 65 8E 22 38
```

ラベル付き逆アセンブラ メモリ・ダンプ

```
8E58 9C ED 53 52 11 CD E4 9E
8E60 DA 28 97 18 E1 2A 38 9C
8E68 22 52 11 CD 82 02 38 F0
8E70 C3 1C 97 ED 5B 36 9C 21
8E78 4B 9C 7E FE 20 28 05 01
8E80 06 00 ED B0 21 51 9C 7E
8E88 FE 20 28 04 ED A0 18 F7
8E90 21 56 9C 7E FE 20 28 1E
8E98 3E 20 12 13 7E FE 20 28
8EA0 04 ED A0 18 F7 21 5D 9C
8EA8 7E FE 3B 20 09 7E FE 20
8EB0 28 04 ED A0 18 F7 3E 0D
8EB8 12 13 ED 53 36 9C C9 CD
8EC0 2E 0A 11 52 99 CD 89 08
8EC8 CD CD 96 E5 CD 2E 0A 11
8ED0 64 99 CD 89 08 CD CD 96
8ED8 D1 AF ED 52 22 1E 9C C9
8EE0 CD 2E 0A 11 F9 9B CD 89
8EE8 08 3A 65 9C FE 00 28 5C
8EF0 47 0E 01 DD 21 66 9C 11
8EF8 93 10 79 CD 9D 96 21 EA
8F00 9B CD 76 96 DD 6E 00 DD
8F08 66 01 CD 94 96 3E 20 12
8F10 13 DD 6E 02 DD 66 03 CD
8F18 94 96 3E 0D 12 CD 2E 0A
8F20 11 93 10 CD 89 08 CD 32
8F28 08 FE 20 20 14 CD 32 08
8F30 FE 20 28 0D CD 32 08 FE
8F38 20 28 06 FE 0B 28 0D 18
8F40 F3 0C DD 23 DD 23 DD 23
8F48 DD 23 10 AB CD 2E 0A 11
8F50 93 10 CD A4 06 3A 96 10
8F58 FE 30 28 54 FE 31 28 0C
8F60 FE 20 CA 16 8C FE 0D CA
8F68 16 8C 18 E3 11 98 10 CD
8F70 14 06 DA A7 8F E5 11 9D
8F78 10 CD 14 06 D1 DA A7 8F
8F80 CD EA 91 DA A7 8F 3A 65
8F88 9C 07 07 4F 06 00 DD 21
8F90 66 9C DD 09 DD 73 00 DD
8F98 72 01 DD 75 02 DD 74 03
8FA0 21 65 9C 34 C3 4C 8F 11
8FA8 EE 9B CD 89 08 C3 4C 8F
8FB0 11 93 10 CD 23 06 38 EF
8FB8 47 FE 00 CA A7 8F 3A 65
8FC0 9C 90 DA A7 8F CA E0 8F
8FC8 07 07 4F 78 3D 06 00 07
8FD0 07 5F 16 00 21 66 9C 19
8FD8 E5 23 23 23 23 D1 ED B0
8FE0 21 65 9C 35 C3 E0 8E D5
8FE8 EB 3A 65 9C FE 00 28 28
8FF0 47 DD 21 66 9C DD 5E 00
8FF8 DD 56 01 ED 53 30 9C DD
9000 5E 02 DD 56 03 ED 53 32
9008 9C CD 1B 90 30 0B DD 23
9010 DD 23 DD 23 DD 23 10 DD
9018 37 D1 C9 D5 ED 5B 30 9C
9020 CD EA 91 38 09 ED 5B 32
9028 9C EB CD EA 91 EB D1 C9
9030 AF 32 65 9C C3 16 8C C9
9038 3A 3C 9C EE 01 32 3C 9C
9040 CD 14 0F C3 16 8C CD 69
9048 90 CD 78 90 2A 19 9C E5
9050 ED 5B 1E 9C 19 11 3D 9C
9058 CD 94 96 13 3A 1B 9C 47
9060 E1 7E 23 CD 9D 96 10 F9
9068 C9 11 3D 9C 06 27 3E 20
9070 12 13 10 FC 3E 0D 12 C9
9078 ED 5B 29 9C ED 53 19 9C
9080 CD E7 8F 30 38 1A FE CB
9088 28 27 FE DD 28 39 FE ED
9090 28 56 FE FD 28 31 21 34
9098 97 CD EF 90 32 1B 9C AF
90A0 32 1C 9C 2A 19 9C 16 00
90A8 3A 1B 9C 5F 19 22 29 9C
90B0 C9 13 1A EE 30 E6 F8 28
90B8 04 3E 02 18 DF 3E 01 32
90C0 1B 9C 32 1C 9C 18 DC 13
90C8 1A 21 4D 97 CD EF 90 FE
90D0 01 28 EA FE 05 20 C5 13
90D8 13 1A FE 36 28 DF EE 06
90E0 E6 07 20 D9 3E 04 18 B4
90E8 13 1A 21 6F 97 18 DD C5
90F0 06 01 4F 7E FE F1 28 13
90F8 FE F0 28 09 79 AE 23 A6
9100 28 06 23 18 EE 06 01 37
9108 7B C1 C9 04 18 F4 3A 28
9110 9C FE 01 C0 2A 19 9C ED
9118 5B 1E 9C 19 CD 53 91 C0
9120 11 4B 9C 3E 24 12 13 CD
9128 94 96 3E 3A 12 C9 D5 E5
9130 DD E5 CD 71 91 38 17 7C
9138 B5 28 13 CD D5 91 38 0E
9140 CD 53 91 28 09 EB 73 23
9148 72 23 AF 77 23 77 DD E1
9150 E1 D1 C9 DD 2A 22 9C DD
9158 5E 00 DD 56 01 7B B2 28
9160 0B CD EA 91 28 07 DD 23
9168 DD 23 18 EB 3C DD E5 D1
9170 C9 D5 CD A3 91 3A 1D 9C
9178 FE 00 28 21 FE 02 20 05
9180 CD 17 96 18 15 FE 03 20
9188 06 ED 5B 19 9C 18 05 ED
9190 5B 19 9C 13 13 EB 5E 23
9198 56 EB AF D1 C9 21 00 00
91A0 37 18 F8 D5 E5 3A 1C 9C
91A8 FE 01 28 1B ED 5B 19 9C
91B0 1A FE DD 28 19 FE ED 28
91B8 15 FE FD 28 11 21 8B 97
91C0 CD EF 90 FE 01 20 01 AF
91C8 32 1D 9C E1 D1 C9 13 1A
91D0 21 9E 97 18 EB D5 ED 5B
91D8 24 9C CD EA 91 38 09 ED
91E0 5B 26 9C EB CD EA 91 EB
91E8 D1 C9 7C BA C0 7D BB C9
91F0 3A 1C 9C FE 01 20 04 CD
91F8 29 92 C9 3A 21 9C FE 01
9200 20 16 21 8D 9B 11 DE 9B
9208 CD 8C 96 21 A4 9B 11 E1
9210 9B CD 8C 96 AF 32 21 9C
9218 ED 5B 19 9C 1A 32 20 9C
9220 F5 21 AA 97 CD AE 96 F1
9228 E9 21 90 9B CD 33 96 ED
9230 5B 19 9C 1A F5 11 56 9C
9238 CD 9D 96 3E 48 12 F1 FE
9240 20 D8 FE 60 D0 11 5D 9C
9248 F5 3E 3B 12 13 F1 12 C9
9250 21 44 9B CD 33 96 CD 57
9258 96 21 C5 98 CD 3A 96 3A
9260 20 9C E6 07 21 C5 98 CD
9268 48 96 C9 CD 57 96 21 0D
9270 99 CD 30 96 3A 20 9C 4F
9278 EE 80 E6 F0 28 11 79 EE
9280 98 E6 F8 28 0A 79 E6 07
9288 21 C5 98 CD 3A 96 C9 21
9290 BA 9A CD 3D 96 18 C8 21
9298 47 9B CD 33 96 21 A9 9B
92A0 CD 3D 96 CD 57 96 C3 64
92A8 92 21 4B 9B 11 C5 98 01
92B0 B1 9B C5 D5 CD 33 96 CD
92B8 57 96 E1 CD 3A 96 E1 CD
92C0 4B 96 C9 21 4F 9B 18 E4
92C8 21 53 9B 11 D5 98 18 DF
92D0 21 57 9B 11 E5 98 18 D7
92D8 CD 5C 95 21 44 9B 11 C5
92E0 98 01 C0 9B 18 CC CD 81
92E8 95 21 5B 9B 11 D5 98 01
92F0 CA 9B 18 BE CD 81 95 21
92F8 5E 9B 18 F0 21 63 9B 11
9300 C5 98 01 A9 9B 18 AB 21
9308 4B 9B 11 F5 98 01 B1 9B
9310 C5 D5 CD 33 96 CD 60 96
9318 18 A0 21 4F 9B 18 EB 21
9320 66 9B 11 FD 98 18 E6 21
9328 6A 9B 18 F6 CD 81 95 21
9330 44 9B 11 F5 98 01 CA 9B
9338 18 D6 CD B8 95 21 44 9B
9340 11 F5 98 01 D0 9B 18 C8
9348 21 FA 9A 11 DE 9B 01 F5
9350 98 C5 D5 CD 33 96 E1 CD
9358 3D 96 CD 60 96 E1 CD 48
9360 96 C9 21 06 9B 18 E4 21
9368 FE 9A 18 DF CD B8 95 21
9370 44 9B 11 D0 9B 18 D7 CD
9378 5C 95 CD 57 96 21 0D 99
9380 CD 30 96 3A 20 9C FE C6
9388 28 0F FE CE 28 0B FE DE
9390 28 07 21 C0 9B CD 3D 96
9398 C9 21 BA 9A CD 3D 96 21
93A0 C0 9B CD 4B 96 C9 CD C1
93A8 95 21 6F 9B 11 CD 98 01
93B0 D8 9B C3 B2 92 11 05 99
93B8 01 BA 9A 21 44 9B C3 10
93C0 93 11 BA 9A 01 05 99 21
93C8 44 9B C3 51 93 CD B8 95
93D0 11 D0 9B 01 05 99 18 EF
93D8 CD B8 95 11 05 99 01 D0
93E0 9B 18 D8 21 5B 9B 11 E1
93E8 9B D5 CD 33 96 E1 CD 3D
93F0 96 C9 CD C1 95 21 72 9B
93F8 11 D8 9B 18 EC CD C1 95
9400 21 6F 9B 18 F3 CD 81 95
9408 21 5B 9B 11 CA 9B 18 D9
9410 CD 81 95 21 5E 9B 18 F3
9418 11 34 9B 21 77 9B 18 C9
9420 11 36 9B 18 F6 11 38 9B
9428 18 F1 21 7A 9B 11 F7 9A
9430 01 AD 9B C5 D5 CD 33 96
9438 E1 CD 3D 96 E1 CD 4B 96
9440 C9 CD 75 95 21 47 9B 11
9448 C4 9B 01 BA 9A 18 E4 CD
9450 75 95 21 63 9B 11 BA 9A
9458 01 C4 9B 18 D6 11 9F 9B
9460 21 7A 9B 01 DE 9B 18 CB
9468 11 F1 9A 18 F3 21 44 9B
9470 11 F4 9A 01 DE 9B 18 BB
9478 11 7D 9B 01 BA 9A 21 44
9480 9B 18 B0 11 BA 9A 01 7D
9488 9B 18 F3 11 7F 9B 01 BA
9490 9A 18 EB 11 BA 9A 01 7F
9498 9B 18 E3 3A 20 9C 21 A2
94A0 98 06 01 BE 28 04 04 23
94A8 18 F9 21 14 9A 7E FE 0D
94B0 28 03 23 18 F8 10 FB 23
94B8 CD 33 96 C9 ED 5B 19 9C
94C0 3A 1B 9C FE 04 20 02 13
94C8 13 13 1A 32 20 9C 21 4E
94D0 98 CD AE 96 E9 CD 57 96
94D8 21 1D 99 CD 30 96 3A 20
94E0 9C E6 07 21 C5 98 CD 3A
94E8 96 C9 21 81 9B CD 33 96
94F0 CD 57 96 21 2D 99 CD 3A
94F8 96 C3 5F 92 21 85 9B 18
9500 EC 21 89 9B 18 E7 3E 01
9508 32 21 9C 3A 20 9C FE DD
9510 20 04 3E 58 18 02 3E 59
9518 32 B5 9B 32 B9 9B CD 0B
9520 96 21 B4 9B 11 DE 9B CD
9528 8C 96 21 B7 9B 11 E1 9B
9530 CD 8C 96 ED 5B 19 9C 13
9538 1A F5 FE E9 20 0A 3E 29
9540 32 E4 9B 3E 0D 32 E5 9B
9548 F1 C3 1D 92 ED 5B 19 9C
9550 13 1A 32 20 9C 21 5E 98
9558 CD AE 96 E9 DD 2A 19 9C
9560 3A 1B 9C FE 04 20 04 DD
9568 23 DD 23 DD 7E 01 11 C0
9570 9B CD 9D 96 C9 DD 2A 19
9578 9C DD 7E 01 11 C5 9B 18
9580 F0 DD E5 D5 E5 11 CA 9B
9588 DD 2A 19 9C 3A 1B 9C FE
9590 04 20 02 DD 23 DD 6E 01
9598 DD 66 02 CD D5 91 38 10
95A0 7C B5 28 0C 3E 24 12 13
95A8 CD 94 96 E1 D1 DD E1 C9
95B0 CD 94 96 3E 48 12 18 F3
95B8 DD E5 D5 E5 11 D1 9B 18
```


▶6月号で発売日についての文句(?)があったが……。 お答えしましょう。定期購読にすればいいのです。すると25日に自宅へ届きます。(筆者は東京タワーのすぐ近くに住んでる。ちなみにLIONSの所沢に住んでるN・Iも25日に来るといってる！) おまけに、本屋に行くテマも省けるし、1年に360円の得です。僕もいままでは毎月25日からI/Oを手にするまで本屋を2～3軒回りつづけてました。さあ！定購にしましょう。さて、本当に最近MZのゲームが減ってきた。MZ-80B, C, K2, Kのユーザーの皆さん！ ガンバロウ！ そしてあのゲーム欄からPCとレベル3の文字を消すのだ！(私、タダ今 通行人ALIEN ゲーム開発中！)

(THE AGYOKU)

```
95C0 C7 DD E5 D5 E5 CD 17 96
95C8 11 D8 9B CD D5 91 30 D4
95D0 3A 2F 9C FE 04 20 D9 CD
95D8 DF 95 E1 D1 DD E1 C9 11
95E0 D8 9B DD 2A 19 9C DD 7E
95E8 01 C6 02 CD F6 95 3E 48
95F0 12 13 3E 0D 12 C9 F5 07
95F8 38 09 3E 2B 12 13 F1 CD
9600 9D 96 C9 F1 ED 44 F5 3E
9608 2D 18 F1 11 BA 9B DD 2A
9610 19 9C DD 7E 02 18 DF D5
9618 2A 19 9C E5 23 7E C6 02
9620 16 00 5F E1 07 30 01 25
9628 19 ED 5B 1E 9C 19 D1 C9
9630 CD 6A 96 11 51 9C CD 76
9638 96 C9 CD 6A 96 11 56 9C
9640 CD 76 96 ED 53 2D 9C C9
9648 CD 6A 96 ED 5B 2D 9C 3E
9650 2C 12 13 CD 76 96 C9 3A
9658 20 9C E6 38 0F 0F 0F C9
9660 3A 20 9C E6 30 0F 0F 0F
9668 0F C9 D5 07 5F 16 00 19
9670 5E 23 56 EB D1 C9 F5 C5
9678 7E FE 0D 28 0C FE 14 20
9680 04 1B 23 18 F3 ED A0 18
9688 EF C1 F1 C9 CD 76 96 3E
9690 0D 12 13 C9 7C CD 9D 96
9698 7D CD 9D 96 C9 F5 0F 0F
96A0 0F 0F CD F3 05 12 13 F1
96A8 CD F3 05 12 13 C9 C5 D5
96B0 4F 7E FE F0 28 14 79 AE
96B8 23 A6 28 05 23 23 23 18
96C0 F0 23 5E 23 56 EB AF D1
96C8 C1 C9 37 18 FA CD C4 08
96D0 CD D9 96 67 CD D9 96 6F
96D8 C9 C5 CD EA 96 79 07 07
96E0 07 07 47 CD EA 96 78 B1
96E8 C1 C9 CD 12 97 FE 0D 28
96F0 12 F5 CD FD 05 38 06 4F
96F8 F1 CD C6 08 C9 F1 CD 14
9700 0F 18 E7 CD 14 0F CD 2E
9708 0A 11 08 9C CD 89 08 C3
9710 19 97 CD 32 08 B7 28 FA
9718 C9 C3 16 8C CD 2E 0A 11
9720 16 9C CD 89 08 C3 19 97
9728 CD 2E 0A 11 10 9C CD 89
9730 08 C3 19 97 00 F7 F1 00
9738 C7 06 C7 D3 F7 C6 C7 F1
9740 01 CF 22 E7 C2 C7 C3 FF
9748 C4 C7 CD FF F0 76 FF F1
9750 23 F7 09 CF E1 F7 E3 FF
9758 E5 FF F9 FF F1 34 FE 46
9760 C7 86 C7 70 F8 F1 21 FF
9768 22 F7 36 F1 CB FF F0 63
9770 F7 70 FE 77 F7 F1 40 C6
9778 42 C7 44 FF 45 F7 46 EF
9780 5E FF 47 C7 A0 E4 F1 F1
9788 43 C7 F0 00 F7 F1 00 C7
9790 F1 01 CF 22 E7 C2 C7 C3
9798 FF CA C7 CD FF F0 63 F7
97A0 F1 F1 F1 21 FF 22 F7 43
97A8 C7 F0 CB FF BC 94 DD FF
97B0 06 95 ED FF 4C 95 FD FF
97B8 06 95 00 FF 9B 94 07 C7
97C0 9B 94 76 FF 9B 94 C9 EF
97C8 9B 94 F3 F7 9B 94 10 FF
97D0 F2 93 18 FF FD 93 C3 FF
97D8 05 94 CD FF 10 94 E9 FF
97E0 E3 93 08 FF 2A 94 D3 FF
97E8 41 94 DB FF 4F 94 E3 FF
97F0 5D 94 EB FF 68 94 F9 FF
97F8 6D 94 02 EF B5 93 0A EF
9800 C1 93 20 E7 A6 93 22 EF
9808 CD 93 2A EF D8 93 01 CF
9810 2C 93 03 CF 07 93 0B CF
9818 1A 93 C1 CF 1F 93 C5 CF
9820 27 93 09 CF 48 93 04 C7
9828 A9 92 05 C7 C3 92 06 C7
9830 D8 92 C0 C7 C8 92 C2 C7
9838 E6 92 C4 C7 F4 92 C7 C7
9840 D0 92 C6 C7 77 93 40 C0
9848 50 92 80 C0 6B 92 00 C0
9850 D5 94 40 C0 EA 94 80 C0
9858 FC 94 C0 C0 01 95 44 FE
9860 9B 94 4D FF 9B 94 67 F7
9868 9B 94 A0 E4 9B 94 46 FF
9870 18 94 56 FF 20 94 5E FF
9878 25 94 47 FF 78 94 57 FF
9880 83 94 4F FF 8B 94 5F FF
9888 93 94 42 CF 62 93 43 CF
9890 6C 93 4A CF 67 93 4B CF
9898 3A 93 40 C7 FC 92 41 C7
98A0 97 92 00 07 0F 17 1F 27
98A8 2F 37 3F 76 C9 D9 F3 FB
98B0 44 45 4D 67 6F A0 A1 A2
98B8 A3 A8 A9 AA AB B0 B1 B2
98C0 B3 B8 B9 BA BB AE 9A B0
98C8 9A B2 9A B4 9A B6 9A B8
98D0 9A E1 9B BA 9A BC 9A BF
98D8 9A C1 9A B0 9A C4 9A C7
98E0 9A CA 9A CC 9A CE 9A D2
98E8 9A D6 9A DA 9A DE 9A E2
98F0 9A E6 9A EA 9A EE 9A F1
98F8 9A DE 9B F4 9A EE 9A F1
9900 9A DE 9B F7 9A 95 9B 9A
9908 9B DE 9B BA 9A FA 9A FE
9910 9A 02 9B 06 9B 0A 9B 0E
9918 9B 12 9B 15 9B 18 9B 1C
9920 9B 20 9B 23 9B 26 9B 2A
9928 9B 2E 9B 30 9B 34 9B 36
9930 9B 38 9B 3A 9B 3C 9B 3E
9938 9B 40 9B 42 9B 20 20 20
9940 5A 2D 38 30 20 44 49 53
9948 41 53 53 45 4D 42 4C 45
9950 52 0D 4C 4F 41 44 20 20
9958 20 20 20 20 20 20 41 44
9960 44 52 2E 0D 52 45 41 4C
9968 20 20 20 20 20 20 20 20
9970 41 44 44 52 2E 0D 4D 4F
9978 44 45 0D 4C 41 42 45 4C
9980 20 54 41 42 4C 45 20 41
9988 44 44 52 2E 0D 4C 41 42
9990 45 4C 20 53 54 41 52 54
9998 20 41 44 44 52 2E 0D 20
99A0 20 45 4E 44 20 20 41 44
99A8 44 52 2E 0D 4C 41 42 45
99B0 4C 20 20 45 4E 44 20 20
99B8 41 44 44 52 2E 0D 4C 41
99C0 42 45 4C 20 54 41 42 4C
99C8 45 20 53 41 4B 55 53 45
99D0 49 43 48 55 0D 43 4F 44
99D8 45 20 20 20 54 4F 50 20
99E0 20 41 44 44 52 2E 0D 4E
99E8 45 4D 4F 4E 49 43 20 43
99F0 4F 44 45 20 54 45 4E 53
99F8 4F 43 48 55 0D 46 49 4C
9A00 45 20 4E 41 4D 45 20 4F
9A08 20 4B 45 59 49 4E 20 53
9A10 45 59 4F 0D 0D 4E 4F 50
9A18 0D 52 4C 43 41 0D 52 52
9A20 43 41 0D 52 4C 41 0D 52
9A28 52 41 0D 44 41 41 0D 43
9A30 50 4C 0D 53 43 46 0D 43
9A38 43 46 0D 48 41 4C 54 0D
9A40 52 45 54 0D 45 58 58 0D
9A48 44 49 0D 45 49 0D 4E 45
9A50 47 0D 52 45 54 4E 0D 52
9A58 45 54 49 0D 52 52 44 0D
9A60 52 4C 44 0D 4C 44 49 0D
9A68 43 50 49 0D 49 4E 49 0D
9A70 4F 55 54 49 0D 4C 44 44
9A78 0D 43 50 44 0D 49 4E 44
9A80 0D 4F 55 54 44 0D 4C 44
9A88 49 52 0D 43 50 49 52 0D
9A90 49 4E 49 52 0D 4F 54 49
9A98 52 0D 4C 44 44 52 0D 43
9AA0 50 44 52 0D 49 4E 44 52
9AA8 0D 4F 54 44 52 0D 42 0D
9AB0 43 0D 44 0D 45 0D 48 0D
9AB8 4C 0D 41 0D 4E 5A 0D 5A
9AC0 0D 4E 43 0D 50 4F 0D 50
9AC8 45 0D 50 0D 4D 0D 30 30
9AD0 48 0D 30 38 48 0D 31 30
9AD8 48 0D 31 38 48 0D 32 30
9AE0 48 0D 32 38 48 0D 33 30
9AE8 48 0D 33 38 48 0D 42 43
9AF0 0D 44 45 0D 53 50 0D 41
9AF8 46 0D 41 44 44 0D 41 44
9B00 43 0D 53 55 42 0D 53 42
9B08 43 0D 41 4E 44 0D 58 4F
9B10 52 0D 4F 52 0D 43 50 0D
9B18 52 4C 43 0D 52 52 43 0D
9B20 52 4C 0D 52 52 0D 53 4C
9B28 41 0D 53 52 41 0D 20 0D
9B30 53 52 4C 0D 30 0D 31 0D
9B38 32 0D 33 0D 34 0D 35 0D
9B40 36 0D 37 0D 4C 44 0D 4F
9B48 55 54 0D 49 4E 43 0D 44
9B50 45 43 0D 52 45 54 0D 52
9B58 53 54 0D 4A 50 0D 43 41
9B60 4C 4C 0D 49 4E 0D 50 4F
9B68 50 0D 50 55 53 48 0D 4A
9B70 52 0D 44 4A 4E 5A 0D 49
9B78 4D 0D 45 58 0D 49 0D 52
9B80 0D 42 49 54 0D 52 45 53
9B88 0D 53 45 54 0D 48 4C 0D
9B90 44 45 46 42 0D 28 42 43
9B98 29 0D 28 44 45 29 0D 28
9BA0 53 50 29 0D 28 48 4C 29
9BA8 0D 28 43 29 0D 41 46 27
9BB0 0D 14 20 0D 49 59 0D 28
9BB8 49 59 2B 30 30 48 29 0D
9BC0 30 37 48 0D 28 34 41 48
9BC8 29 0D 39 45 35 35 48 0D
9BD0 28 30 30 34 41 48 29 0D
9BD8 35 30 30 36 48 0D 48 4C
9BE0 0D 28 48 4C 29 0D 30 48
9BE8 29 0D 20 2A 20 0D 44 41
9BF0 54 41 20 45 52 52 4F 52
9BF8 0D 4E 4E 20 4D 20 58 58
9C00 58 58 20 59 59 59 59 0D
9C08 49 4E 56 41 4C 49 44 0D
9C10 42 52 45 41 4B 0D 4F 4B
9C18 0D 52 50 01 00 00 00 00
9C20 00 00 00 00 00 00 00 00
9C28 00 53 50 00 00 57 9C 00
9C30 00 00 00 00 00 00 00 00
9C38 00 00 00 00 00 35 30 35
9C40 32 20 30 30 20 20 20 20
9C48 20 20 20 20 20 20 20 20
9C50 20 4E 4F 50 20 20 20 20
9C58 20 20 20 20 20 20 20 20
9C60 20 20 20 20 0D 00 00 00
9C68 00 00 00 00 00 00 00 00
9C70 00 00 00 00 00 00 00 00
9C78 00 00 00 00 00 00 00 00
9C80 00 00 00 00 00 00 00 00
9C88 00 00 00 00 00 00 00 00
9C90 00 00 00 00 00 00 00 00
9C98 00 00 00 00 00 00 00 00
9CA0 00 00 00 00 00 00 00 00
9CA8 00 00 00 00 00 00 00 00
9CB0 00 00 00 00 00 00 00 00
9CB8 00 00 00 00 00 00 00 00
9CC0 00 00 00 00 00 00 00 00
9CC8 00 00 00 00 00 00 00 00
9CD0 00 00 00 00 00 00 00 00
9CD8 00 00 00 00 00 00 00 00
9CE0 00 00 00 00 00 00 00 00
9CE8 00 00 00 00 00 00 00 00
9CF0 00 00 00 00 00 00 00 00
9CF8 00 00 00 00 00 00 00 00
9D00 CD 0C 9D C3 19 97 CD 42
9D08 9D C3 19 97 01 E8 03 21
9D10 00 D0 16 28 3E 0A CD 55
9D18 9E CD 62 05 C8 CD 34 9D
9D20 CD 55 9E 15 20 07 16 28
```

ラベル付き逆アセンブラ メモリ・ダンプ

```
9D28 3E 0A CD 55 9E 23 0B 78
9D30 B1 20 E6 C9 DB E8 CB FF
9D38 D3 E8 7E DB E8 CB BF D3
9D40 E8 C9 CD 29 0A 11 0F 9F
9D48 CD 89 08 CD C4 08 CD 12
9D50 97 FE 16 28 26 FE 5E 28
9D58 2D FE 4D CA 90 9D FE 4E
9D60 CA E7 9D FE 4C CA B1 9D
9D68 06 06 21 59 9F 2B 10 02
9D70 18 DC 23 3D 20 F8 7E CD
9D78 20 9E C9 3E 0A CD 20 9E
9D80 3E 0C CD 20 9E C9 06 30
9D88 3E 0A CD 20 9E 10 FB C9
9D90 CD 29 0A 11 04 9F CD 89
9D98 08 CD 29 0A 11 93 10 CD
9DA0 A4 06 CD D4 9D CD 12 97
9DA8 FE 4D 28 E4 FE 0B C8 18
9DB0 F4 CD C3 9D CD 29 0A CD
9DB8 12 97 FE 0B C8 FE 4C 28
9DC0 F0 18 F1 CD CE 9D 3A 5E
9DC8 9F 3C 32 5E 9F C9 3E 0A
9DD0 CD 20 9E C9 3A 5E 9F FE
9DD8 33 D4 E7 9D CD 29 9E 3A
9DE0 5E 9F 3C 32 5E 9F C9 D5
9DE8 CD 03 9E 3E 0C CD 20 9E
9DF0 CD 03 9E 11 1A 9F CD 29
```

```
9DF8 9E CD CE 9D 3E 01 32 5E
9E00 9F D1 C9 CD CE 9D 3E 9B
9E08 CD 55 9E 06 3E 3E 20 CD
9E10 55 9E 10 F9 3E 9A CD 55
9E18 9E CD CE 9D CD CE 9D C9
9E20 F5 CD 55 9E CD CC 9E F1
9E28 C9 F5 D5 1A CD 55 9E 1A
9E30 FE 0D 28 03 13 18 F4 3E
9E38 0A CD 55 9E CD CC 9E D1
9E40 F1 C9 F5 D5 1A FE 0D 28
9E48 06 CD 55 9E 13 18 F5 CD
9E50 CC 9E D1 F1 C9 F5 3E 00
9E58 CD 90 9E F1 D3 FF 3E 80
9E60 D3 FE 3E 01 CD 90 9E AF
9E68 D3 FE C9 F5 3E 20 CD 20
9E70 9E F1 C9 7C CD 7C 9E 7D
9E78 CD 7C 9E C9 F5 0F 0F 0F
9E80 0F CD 89 9E F1 CD 89 9E
9E88 C9 CD F3 05 CD 20 9E C9
9E90 C5 D5 57 1E 0C 01 00 00
9E98 DB FE E6 0D BA 20 03 D1
9EA0 C1 C9 0B 78 B1 20 F1 1D
9EA8 20 EE D1 C1 11 29 9F CD
9EB0 29 0A CD 89 08 C3 19 97
9EB8 47 3E 1B CD 55 9E 78 CD
9EC0 55 9E 3E 00 CD 90 9E DB
```

```
9EC8 FE 0F 0F C9 3E 03 CD B8
9ED0 9E D8 11 4D 9F CD 29 0A
9ED8 CD 89 08 11 42 9F CD 89
9EE0 08 C3 19 97 D5 3E C9 32
9EE8 CE 04 32 F9 04 32 B1 04
9EF0 CD 82 02 F5 3E 3E 32 CE
9EF8 04 32 F9 04 3E CD 32 B1
9F00 04 F1 D1 C9 4D 41 53 53
9F08 41 47 45 20 49 4E 0D 43
9F10 4F 4D 4D 41 4E 44 20 49
9F18 4E 0D 20 20 2A 2A 20 50
9F20 41 47 45 20 20 20 2A 2A
9F28 0D 4E 4F 20 50 4F 57 45
9F30 52 20 4F 52 20 4E 4F 20
9F38 43 4F 4E 4E 45 43 54 49
9F40 4F 4E 20 28 50 52 49 4E
9F48 54 45 52 29 0D 50 41 50
9F50 45 52 20 45 4D 50 54 59
9F58 0D 0F 0E 12 14 0C 00 50
```

チェック・サム

```
8C00-8C7F= 3B55
8C80-8CFF= 3B5F
8D00-8D7F= 38B8
8D80-8DFF= 3C30
8E00-8E7F= 2C8D
8E80-8EFF= 3766
8F00-8F7F= 33C5
8F80-8FFF= 37FE
```

```
9000-907F= 3B8D
9080-90FF= 3525
9100-917F= 39E3
9180-91FF= 3CAB
9200-927F= 3F3D
9280-92FF= 3EEA
9300-937F= 40AB
9380-93FF= 3F85
```

```
9400-947F= 3C32
9480-94FF= 3504
9500-957F= 39BE
9580-95FF= 418E
9600-967F= 3901
9680-96FF= 4017
9700-977F= 49BA
9780-97FF= 5571
```

```
9800-987F= 49B6
9880-98FF= 4E40
9900-997F= 2B14
9980-99FF= 1EFF
9A00-9A7F= 1E2D
9A80-9AFF= 1AD4
9B00-9B7F= 1BAB
9B80-9BFF= 19DD
```

```
9C00-9C7F= 066E
9C80-9CFF= 0000
9D00-9D7F= 3CB4
9D80-9DFF= 3C68
9E00-9E7F= 49D5
9E80-9EFF= 3B5A
9F00-9F7F= 17A6
```

RANDOM BOX

PC-IF FPD 媒体変換

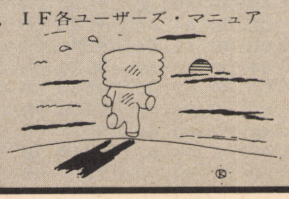
さつきマイコン研究会

ＰＣと１Ｆのプログラムは互換性があるので，このプログラムで媒体変換をすれば，データはもちろんプログラムの移植も，簡単に行なえます．

まず，ＰＣでプログラムをASCII形式でSAVEします．次にこのプログラムをIF800で実行します．

ドライブ１にはＰＣで作成したＦＰＤをセットし，ドライブ２には受け入れ用ＦＰＤをセットしてからＲＵＮしてください．

プログラムは短かいので各自解読してください．**DIR**や**FAT**のフォーマットはＰＣ，ＩＦ各ユーザーズ・マニュアルを参照してください．



```
10 ' PC8001 TO IF800 CONVERT PROGRAM
20 DIM A$(0)          '#1 I/O AREA
30 DIM B$(0)          '#1 I/O AREA
40 DIM DUMMY$(0)      '#1 I/O AREA
50 DIM NM$(0)         'MEMBER NAME
60 DIM DL$(0)         'DIRECTRY
70 DIM FA$(0)         'FAT
80 DIM SC(0)          'START POINT
90 DIM PT(0)          'POINTER
100 DIM CI(0)         'INDEX IN CLASTER
110 DIM TR(0)         'TRACK
120 DIM ST(0)         'SECTOR
130 FIELD #0,128 AS A$,128 AS B$
140 DUMMY$=DSKI$ (1,0,18,14):FA$=A$+LEFT$(B$,127)
150 FOR K=1 TO 12
160 DUMMY$=DSKI$ (1,0,18,K):DL$=A$+LEFT$(B$,127)
170 FOR I=0 TO 15
180 NM$=MID$(DL$,I*16+1,9)            'MEMBER
190 IF VAL(MID$(NM$,1,1))=255 GOTO 380
200 IF MID$(NM$,1,1)=CHR$(0) GOTO 380
210 OPEN "2:"+NM$ FOR OUTPUT AS #1
220 PRINT NM$
230 X$=MID$(DL$,I*16+1+10,1)    'START ADDRESS
240 SC=ASC(X$)
250 X$=MID$(FA$,SC+1,1)         'ADDRESS IN FAT
260 PT=ASC(X$)
270 IF PT>191 THEN CI=PT-192 ELSE CI=8
280 PRINT SC;PT
290 TR=SC*8¥16
300 ST=SC*8-TR*16
310 IF CI=0 GOTO 380
320 FOR J=1 TO CI
330 DUMMY$=DSKI$ (1,0,TR,ST+J)
340 PRINT #1,A$;B$;
350 NEXT J
360 IF PT<192 THEN SC=PT:GOTO 250
370 CLOSE #1
380 NEXT I
390 NEXT K
400 END
```

Computer Aided Design

MZ-80(BASIC)

アクティブ・フィルタ設計プログラム

■JA1SHT

複雑なフィルタの回路計算，特性曲線も難なくこなす！

アクティブ・フィルタとは一般的に能動素子，コンデンサ，抵抗から構成されたフィルタです．アクティブ・フィルタで希望の周波数特性を実現させるには複雑な計算を数回は必要とします．さらに，高次フィルタの場合，フィルタ特性を特性近似して伝達関数を求める計算は大変な作業です．

そこで，MZ-80K2を使い，32KのRAMエリア内で使えるフィルタ設計プログラムを作りました．

1 フィルタ設計に必要な知識

フィルタは基本的な特性から，

❶ローパス・フィルタ
❷ハイパス・フィルタ
❸バンドパス・フィルタ
❹バンドリジェクト・フィルタ

の4種類に分けられます．また，通過帯域の特性より，

❶バターワース型
❷チェビシェフ型

があります．本プログラムではこれらすべてが設計可能になっています．また，フィルタの設計に必要な用語を次に説明します．

★正規化　本プログラム中でNORMALIZEフィルタとは正規化されたフィルタです．通過域での利得が1，カットオフ周波数が1になっています．

★1次フィルタ　遮断特性は6 dB/octであり，カットオフ周波数での利得は$1/\sqrt{2}=0.7071$になります．

★2次ローパス・フィルタ　遮断特性は12dB/octであり，カットオフ周波数で利得がQ倍になります．

★2次バンドパス・フィルタ　(Qの値が中心周波数)/(3dB帯域幅)となります．

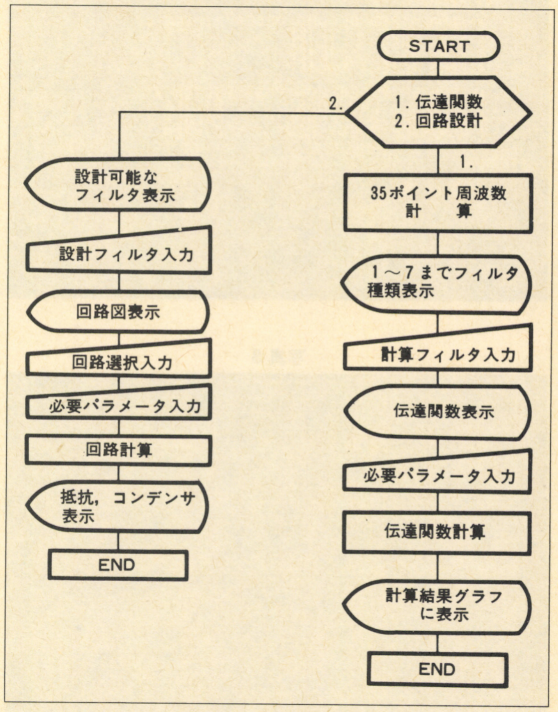
★2次バンドリジェクト　Qの意味がバンドパスと同じです．

★バターワース特性　通過帯域で最も平坦になるような特性でカットオフ周波数での利得が0.7071(−3dB)となります．

★チェビシェフ特性　バターワース型ローパス・フィルタは$W=0$では理想的なフィルタですが，カットオフ周波数に近づくにつれて理想的でなくなります．

そこで，通過帯域内ではリップルを許し，カットオフ周波数を越えてからはより急峻な特性を得ようとするものです．カットオフ周波数はリップル・チャンネルの終端周波数となり，マイナスリップルの利得になります．

図1　全体の流れ



フィルタを設計するとき，どのような伝達関数で実現させるか，伝達関数を計算し，希望の特性が出るか確認してから回路設計に入ります．本プログラムでは**1**で伝達関数計算，**2**で回路設計計算をしています．

2 プログラムの設計

写真1

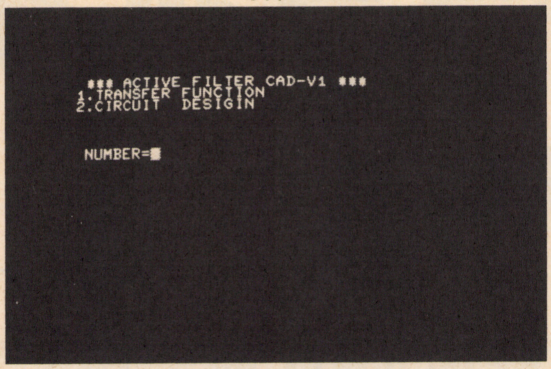


写真2

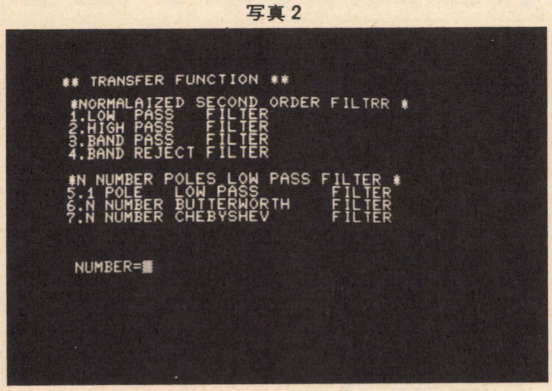


写真3

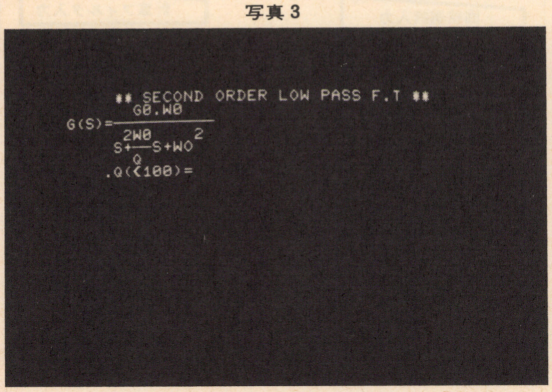


写真4

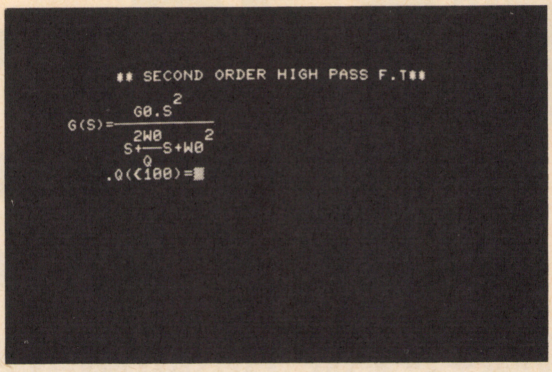


写真5

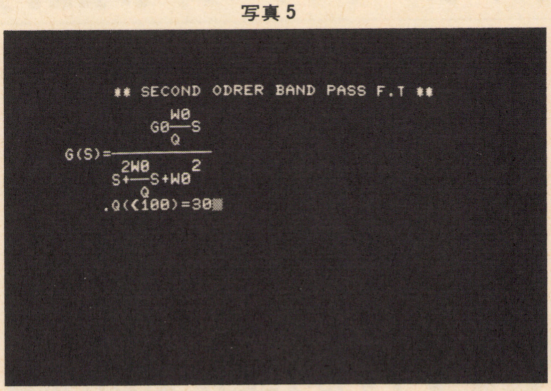
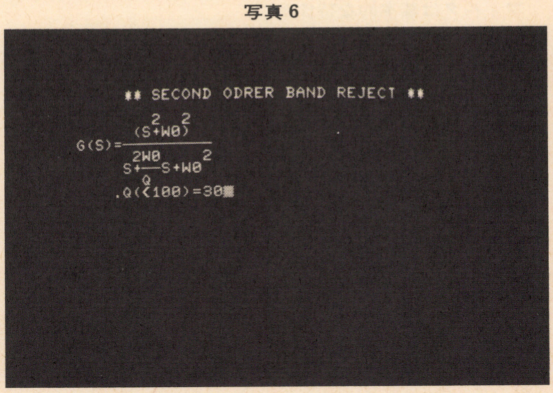


写真6



本プログラムはSP-5030で書きました．プログラム全体の流れについて図1に示します．

❶伝達関数計算プログラム【1200－1852】(ライン番号)

計算する周波数はログ・スケール上で等分70ポイントです．これは表示グラフの周波数軸上で1目盛にあたります．利得目盛は2次ローパス，ハイパスのみ利得目盛を変えています．

Q＝10以下はＭＡＸ20dB，10以上はＭＡＸ40dBとなります．利得表示精度は0dB－35dB表示で1dB，これ以外は2dBステップとなります．

伝達関数計算後配列ＦＲＥ(35)に正規化周波数1～10までを35等分した周波数が入っています．また，ＧＡＩＮ(70)に正規化した周波数に対応する利得が入っています．ＧＡＩＮ(1)と正規化ＦＲＥ(1)/10が対応するので，これらを使用すれば任意の周波数での特性が簡単に求められると思います．

❷回路設計プログラム【2000－7250】

MZ-80システムの中のキャラクタ・ジェネレータには電子回路をディスプレイするのに必要な抵抗，コンデンサ，ダイオード，トランジスタなどのパターンが入っています．しかし，これらを**PRINT**文で使用することはできません．

本プログラムでは**ＰＯＫＥ**文でディスプレイしました．回路図として全部で14種類表示できます．表示方法を説明すると，

```
DATA 227, 14, 12, 14, ……
     ↓    ↓   ↓   ↓    ↓
     ～～  表示数 X座標 Y座標 座標
```

I/Oプラザ

▶こんにちは．2度目の手紙です(載ればね!)．　ところで今度『ニデコ』がMZ用プログラマブルカラーインターフェイスを出すそうですね．使う人（使った人）はレポートを出してもらえませんか？　それにしてもMZのジョイスティックはまだ出ませんね．待ちどおしいな．やっぱり，MZが一番ですね（偏見込み）．でも，近ごろMZのプログラムが少ない（まったくない月もある）　みんなガンバロウ　**(機動戦士)**

写真 7

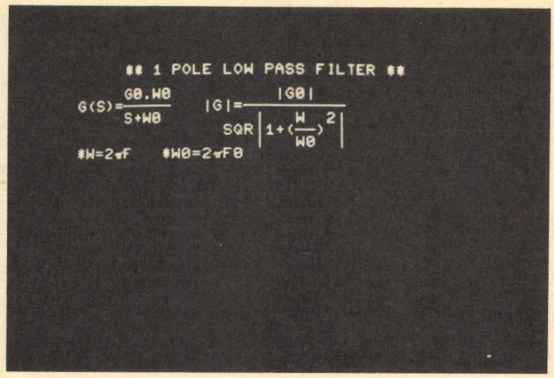


写真 8

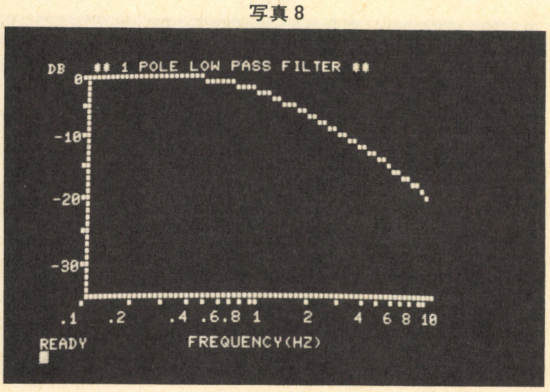


写真 9

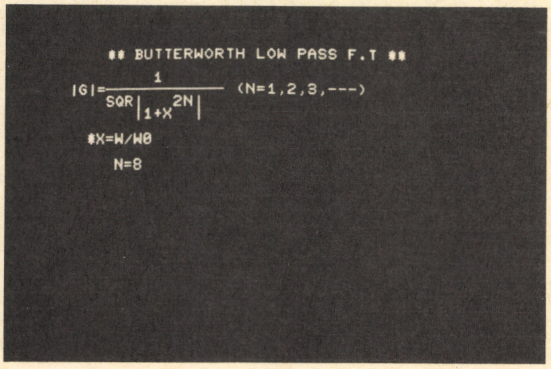


写真10

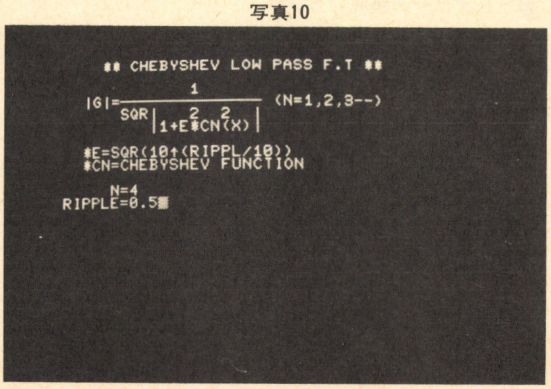


写真11

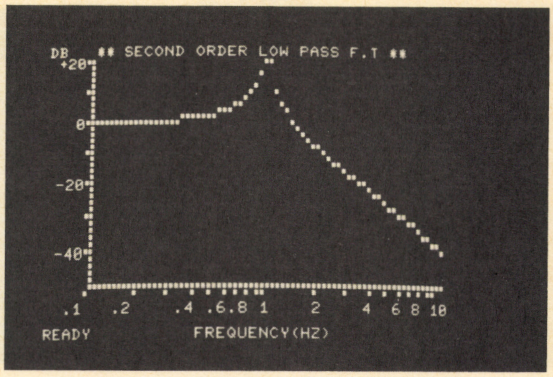


写真12

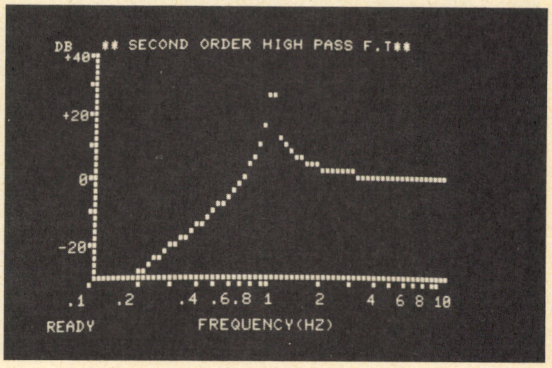


写真13

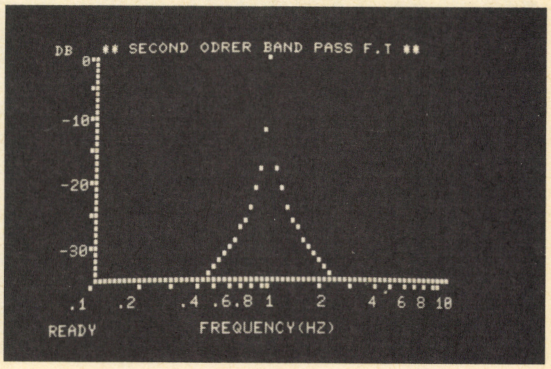


写真14

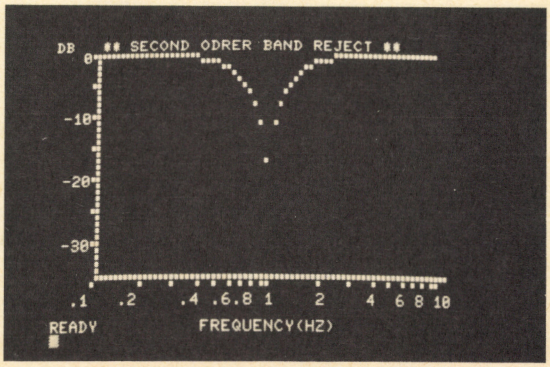


写真15

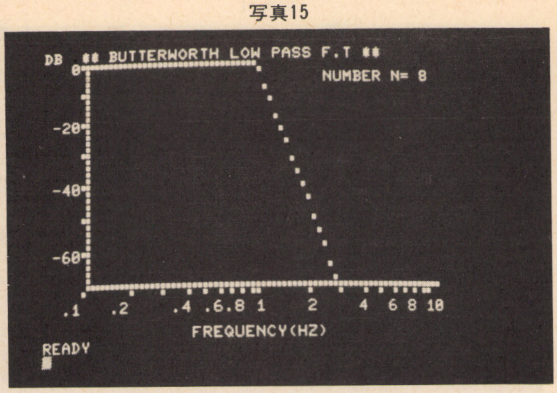


写真16

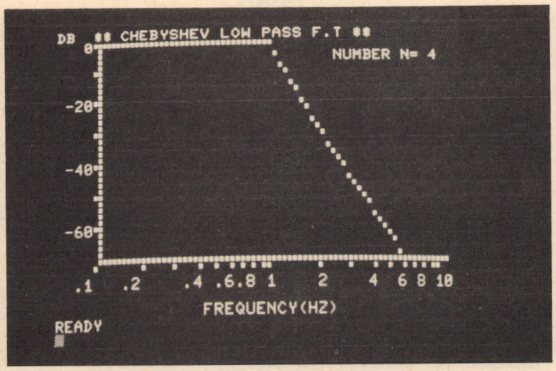


写真17

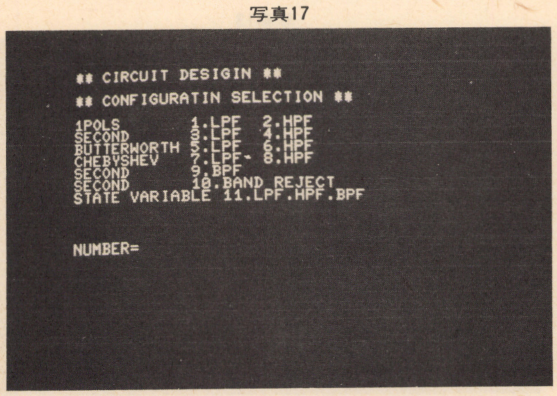


写真18

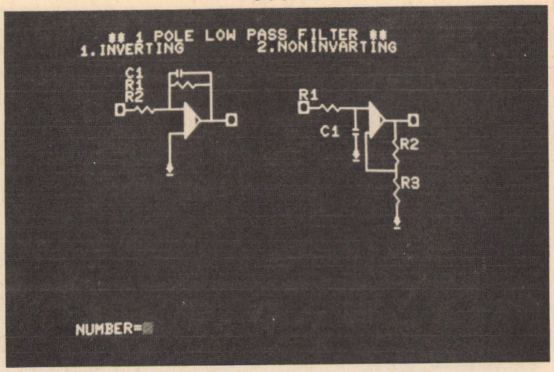


写真19

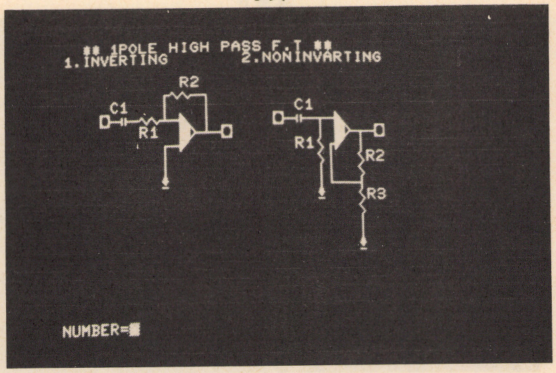
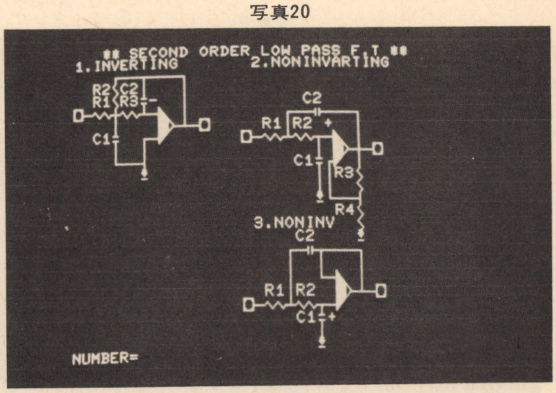


写真20



このDATA文を次の命令で読み込みます．

```
11500  READ  FG, K1
       FOR  KK=0  TO  K1-1
       READ  X, Y
       X=53248+X : Y=40*Y
       POKE  X+Y, FG
       NEXT  KK
       RETURN
```

回路図を完成させるための表示パターン種類はそれぞれのフィルタ設計プログラムで与えています．またDATA文をインクリメントする命令が11550からのプログラムです．

本プログラムではライン番号の高いDATA文を表示するときには多少時間がかかります．

■コンデンサの選択について

一般的に抵抗とコンデンサでは抵抗の方が楽に希望の値が手に入ります．そこでE6シリーズの中からコンデンサを先に選択しました(25000－25720)．

本プログラムで最適に抵抗，コンデンサを選択できる周波数は10Hz－10kHz以内です．計算はこの値以外でも可能ですが，実際の回路ではOPアンプの諸特性によって抵抗，コンデンサの値に制限を受けますから，10kHz以上の周波数ではOPアンプの諸特性を考慮して抵抗，コンデンサの値を検討すべきだと考えます．

I/Oプラザ

▶FX-501PS, Come back!! 先日，大学の体育の授業中，我が愛機FX-501Pを盗られてしまいました．電卓ゲームの本を買ったばかりだったのに！それに，並のFXじゃなく，メモリ増設，スピード切り替え，圧電ブザーも付いてたのに！私は半ばあきらめながら，今日も学生課に問い合わせて来ました．みなさんは，こんなアホな目に会わないようにしましょう． (From 他人を信じられなくなった FX501P Special)

写真21

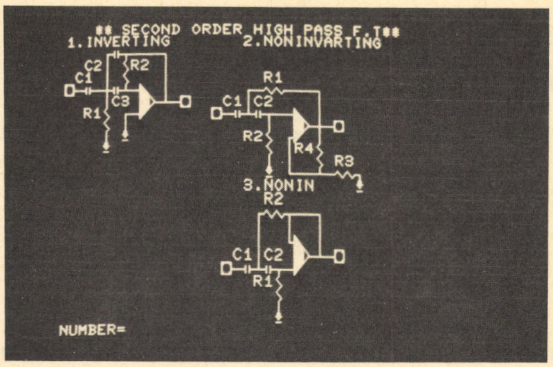


写真22

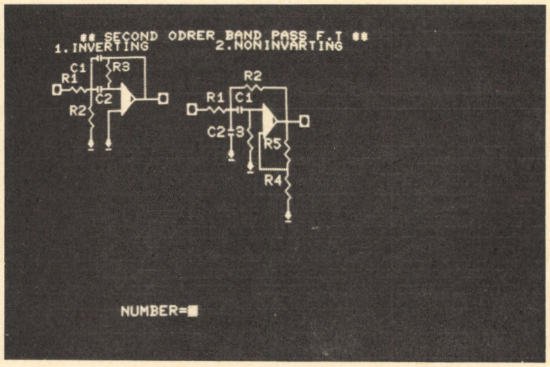


写真23

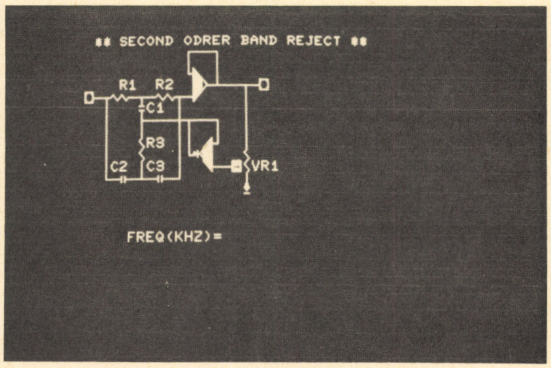


写真24

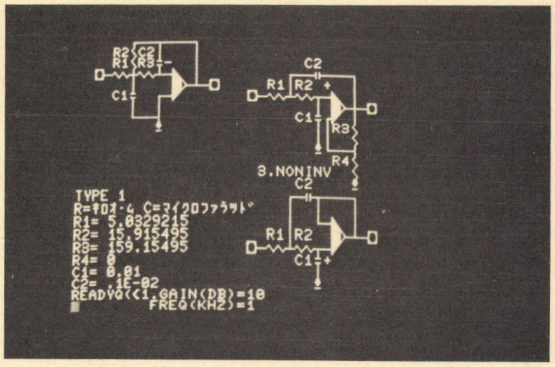


写真25

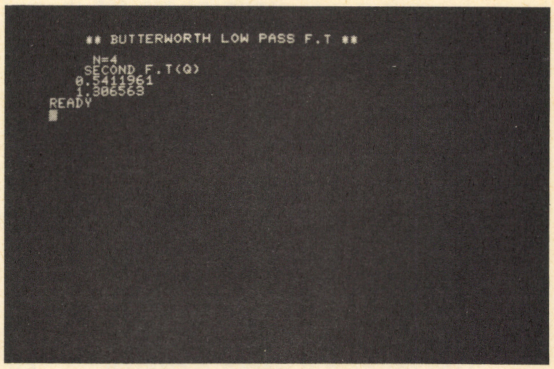
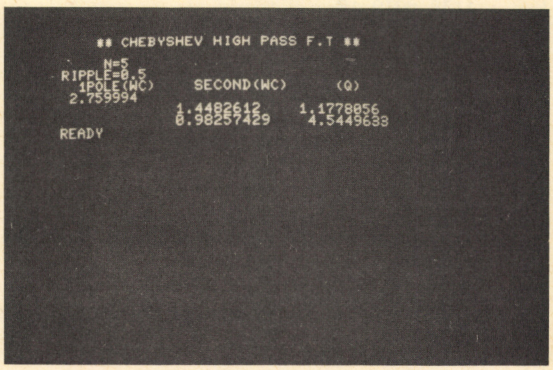


写真26



3 プログラムの使い方

プログラムのロードが終わってからＲＵＮすると，

1．伝達関数
2．回路設計

の表示(**写真1**)が出ます．ここで，[1]or[2]を入力します．

★[1]伝達関数を入力した場合，**写真2**が表示されます．

★この中で1～4のフィルタを選択した場合はQの入力が必要です．ローパス，ハイパス，バンドパス，およびバンドリジェクトの場合を**写真3～6**に示します．

★5の1次フィルタは伝達関数表示後，伝達関数を計算し，計算結果を表示します．伝達関数を**写真7**に，計算結果を**写真8**に示します．

★バターワース，チェビシェフ・フィルタを選択した場合は次数を入力し，チェビシェフの場合はさらに通過リップルをデシベルで入力します(**写真9，10**)．

★各フィルタの計算結果を**写真11～16**まで表示します．

入力条件　2次フィルタ

- ●ローパス
- ●ハイパス
- ●バンドパス
- ●バンドリジェクト
- ●バターワース
- ●チェビシェフ

★ [2] 回路設計を入力した場合，**写真17**が表示されます．
★本プログラムで計算できる回路図を**写真18**～**23**までに表示します．
★2次フィルタでは Q，ゲイン(dB)，周波数(kHz)を入力します．2次ローパス・フィルタ計算結果を**写真24**に表示します．TYPE 2
★バターワース，チェビシェフ型高次フィルタは高次フィルタ伝達関数を1，2次に分解してQ，正規化周波数を求めています．バターワース・フィルタは1次，2次とも周波数が1となるので，周波数表示がありません．4次のバターワース・フィルタ計算結果を**写真25**に表示します．
5次のチェビシェフ・フィルタ，リップル0.5dBフィルタ計算結果を**写真26**に表示します．

まとめ

バンドパス，バンドリジェクト・フィルタではグラフの周波数分解度が低いため，Qを大きくすると実用上問題があります．また，回路設計プログラムではQ，ゲインが適切でないと計算エラーになることがあります．本プログラムを使うことによりフィルタ設計が簡単にできると思います．んでしたが，本プログラムを使うことによりフィルタ設計が簡単にできると思います．実験してください．

アクティブ・フィルタ設計プログラム

```
1 REM **** ACTTVE FILTER CAD-V1 4/10/81****
5 DIM GAIN(75),FRE(35)
10 PRINT"■  *** ACTIVE FILTER CAD-V1 ***"
20 PRINT" 1.TRANSFER FUNCTION"
30 PRINT" 2.CIRCUIT  DESIGIN"
40 GOSUB10000
50 ON NN GOTO 1000,2010
60 GOTO10
1000 FOR N=1 TO 35
1003 FRE(N)=EXP(N/15.200306)
1004 NEXT N
1005 FRE(1)=1.0000001
1010 PRINT"■** TRANSFER FUNCTION **
1020 PRINT"■ *NORMALAIZED SECOND ORDER FILTRR *"
1030 PRINT" 1.LOW  PASS   FILTER"
1040 PRINT" 2.HIGH PASS   FILTER"
1050 PRINT" 3.BAND PASS   FILTER"
1060 PRINT" 4.BAND REJECT FILTER"
1070 PRINT"■ *N NUMBER POLES LOW PASS FILTER *"
1080 PRINT" 5.1 POLE   LOW PASS       FILTER"
1090 PRINT" 6.N NUMBER BUTTERWORTH    FILTER"
1100 PRINT" 7.N NUMBER CHEBYSHEV      FILTER"
1110 GOSUB 10000:V1=NN
1120 ON NN GOTO 1200,1300,1400,1500,1600,1700,1800
1130 GOTO 10
1200 PRINT"■": GOSUB10040
1210 PRINT"■■■■■■■G0.W0"
1212 PRINT"G(S)=―――――――"
1214 PRINT"■■■■■■2W0■■■■2"
1216 PRINT"■■■■■S+――S+W0"
1218 PRINT"■■■■■■■Q■"
1220 GOSUB10032:GOSUB11000
1234 IF Q>10 GOTO1236
1235 GOSUB10100:GOTO1240
1236 GOSUB10110
1240 FOR N=1 TO 35:X=FRE(N)/10
1241 GAIN(N)=LOG(1/SQR(X↑2*(1/Q↑2-2)+1+X↑4))*10
1242 NEXT N
1243 FOR N=1 TO 35
1244 F1=N+35:X=FRE(N)
1245 GAIN(F1)=LOG(1/SQR(X↑2*(1/Q↑2-2)+1+X↑4))*10
1246 NEXT N
1248 GOSUB11162
1249 END
1300 PRINT"■":  GOSUB10050
1305 PRINT"■■■■■■■■■■■■2"
1310 PRINT"■■■■■■■G0.S"
1312 PRINT"G(S)=―――――――"
1314 PRINT"■■■■■■■2W0■■■■2"
1316 PRINT"■■■■■■S+――S+W0"
1318 PRINT"■■■■■■■■Q■"
1320 GOSUB10032:GOSUB11000
1334 IF Q>10 GOTO1336
1335 GOSUB10100:GOTO1340
1336 GOSUB10110
1340 FOR N=1 TO 35:X=(1/FRE(N))*10
1341 GAIN(N)=LOG(1/SQR(X↑2*(1/Q↑2-2)+1+X↑4))*10
1342 NEXT N
1343 FOR N=1 TO 35
1344 F1=N+35:X=1/FRE(N)
1345 GAIN(F1)=LOG(1/SQR(X↑2*(1/Q↑2-2)+1+X↑4))*10
1346 NEXT N
1348 GOSUB11162
1390 END
```

▶OPECのえらいさんに大賛成！　確かにI/Oは狂いだしている．PCとMZのユーザーだけが楽しみ満足している記事が多過ぎる．たとえば，ゲーム・プログラムは毎月PCのもので，我々旧式マシンのユーザーはその手をつけようにもつけられないプログラムを「フーン，そうなの」で終わらなければならないのです．このような状態が続くとPCやMZを持ったガキがゲームプログラムだけを目的にI/Oを買う時代が来るのでは……．　みなさん旧式マシンを見直しましょう　BSを復活させましょう　PETのゲームをI/Oにのせましょう．TRS-80でビジネス用ソフトを作りましょう　(Z81)

```
1400 PRINT"■":  GOSUB10060
1410 PRINT"■■■■■■■■■■■■W0"
1412 PRINT"■■■■■■■■■■G0――S"
1414 PRINT"■■■■■■■■■■■■Q"
1416 PRINT"G(S)=――――――――"
1418 PRINT"■■■■■■2W0■■■■2"
1420 PRINT"■■■■■S+――S+W0"
1421 PRINT"■■■■■■■■Q■"
1424 GOSUB10032:GOSUB11000:GOSUB10104
1432 FOR N=1 TO 35
1434 X=FRE(N)/10:Y=1/X
1436 GAIN(N)=LOG(1/SQR((X-Y)↑2*Q↑2+1))*20
1438 NEXT N
1440 FOR N=1 TO 35
1442 X=FRE(N):Y=1/X
1444 F1=N+34
1446 GAIN(F1)=LOG(1/SQR((X-Y)↑2*Q↑2+1))*20
1448 NEXT N
1450 GOSUB11180
1490 END
1500 PRINT"■":   GOSUB10070
1510 PRINT"■■■■■■■■2■■2"
1512 PRINT"■■■■■■(S+W0)"
1514 PRINT"G(S)=――――――――"
1516 PRINT"■■■■■■2W0■■■■2"
1518 PRINT"■■■■■S+――S+W0"
1520 PRINT"■■■■■■■■Q■"
1526 GOSUB10032:GOSUB11000:GOSUB10104
1532 FOR N=1 TO 35
1534 X=FRE(N)/10:Y=1/X
1536 GAIN(N)=LOG(1/SQR((1/((X-Y)↑2*Q↑2))+1))*20
1538 NEXT N
1540 FOR N=1 TO 35
1542 X=FRE(N):Y=1/X
1544 F1=N+34
1546 GAIN(F1)=LOG(1/SQR((1/((X-Y)↑2*Q↑2))+1))*20
1548 NEXT N
1550 GOSUB11180
1555 END
1600 PRINT"■": GOSUB10080
1610 PRINT"■■■■■■G0.W0■■■■■■■■■■|G0|"
1612 PRINT"G(S)=――――■■■|G|=――――――――"
1614 PRINT"■■■■■S+W0■■■■■■■■■|■■■W■■2|
1616 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■SQR|1+(――)■|
1618 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■|■■■W0■■|"
1620 PRINT"*W=2πF■■■*W0=2πF0"
1627 FOR N=1TO35
1628 X=FRE(N)/10
1630 GAIN(N)=LOG(1/SQR(1+X↑2))*20
1632 NEXT N
1636 FOR N=1 TO 35
1638 F1=N+34
1640 GAIN(F1)=LOG(1/SQR(1+FRE(N)↑2))*20
1645 NEXT N
1647 GOSUB11000:GOSUB10104:GOSUB11180
1650 END
1700 PRINT"■":GOSUB10090
1710 PRINT"■■■■■■■■■■1"
1712 PRINT"|G|=――――――――――■(N=1,2,3,---)"
1714 PRINT"■■■■SQR|■■■2N|"
1716 PRINT"■■■■■■■|1+X■■|"
1718 PRINT"■■■*X=W/W0":GOSUB10030
1750 FOR N=1TO35
1752 X=FRE(N)/10
1754 GAIN(N)=LOG(1/SQR(1+X↑(2*N1)))*10
1756 NEXT N
1758 FOR N=1 TO 35
1760 F1=N+34
1762 GAIN(F1)=LOG(1/SQR(1+FRE(N)↑(2*N1)))*10
1764 NEXT N
1766 GOSUB11000:GOSUB10205:GOSUB11180
1770 CURSOR 28,2:PRINT"NUMBER N=";N1
1775 CURSOR 0,23
1780 END
1800 PRINT"■":  GOSUB10095
1810 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■1"
1812 PRINT"■■|G|=――――――――――■(N=1,2,3--)"
1814 PRINT"■■■■■■■SQR|■■■2■■2■■|"
1816 PRINT"■■■■■■■■■■|1+E*CN(X)|"
1818 PRINT"■■■*E=SQR(10↑(RIPPL/10))"
1820 PRINT"■■*CN=CHEBYSHEV FUNCTION":GOSUB10030
1828 F1=0
1830 INPUT"RIPPLE=";RP
1832 FOR N=1 TO 35
1834 X=FRE(N)/10
```

アクティブ・フィルタ設計プログラム

```
 1836 GOSUB11310
 1838 NEXT N
 1840 FOR N=1 TO 35
 1841 F1=N+34
 1842 X=FRE(N)
 1844 GOSUB11410
 1846 NEXT N
 1848 GOSUB11000:GOSUB10205:GOSUB11180
 1850 CURSOR 28,2:PRINT"NUMBER N=";N1
 1852 CURSOR 0,23
 1854 END
 2000 REM CIRCUIT DESIGIN
 2010 PRINT"■■■** CIRCUIT DESIGIN **"
 2015 PRINT"■■■** CONFIGURATIN SELECTION **"
 2020 PRINT"■■■1POLS■■■■■■■1.LPF■■2.HPF"
 2025 PRINT"■■SECOND■■■■■■3.LPF■■4.HPF"
 2030 PRINT"■■BUTTERWORTH■5.LPF■■6.HPF"
 2035 PRINT"■■CHEBYSHEV■■■7.LPF■■8.HPF"
 2040 PRINT"■■SECOND■■■■■■9.BPF"
 2045 PRINT"■■SECOND■■■■■■10.BAND REJECT"
 2050 PRINT"■■STATE VARIABLE 11.LPF.HPF.BPF"
 2055 GOSUB10000:PRINT"■"
 2057 ON NN GOTO 2100,2500,3000,3500,4000,4500,5000,5500,6000,6500,7000
 2100 GOSUB10080: PP=19: GOSUB11580
 2160 GOSUB11700
 2165 PRINT"■■■■■■■■C1■■■R1■■■R2■■■■■■■■■■■■■■■■R1■■■C1■■■■■■■R2■■■■■■R3■■■■■■■■"
 2170 GOSUB10000:GOSUB10010:GOSUB24990
 2180 ON NN GOTO2300,2400
 2300 R1=1/(C1*KH):GOSUB25800:R2=R1/A1:GOSUB10016:END
 2400 R1=1/(C1*KH):GOSUB25800:R2=10:R3=(A1-1)*R2:GOSUB10016:END
 2500 GOSUB10082:PP=19:GOSUB11600
 2505 PP=17:GOSUB11580
 2535 GOSUB11700
 2540 PRINT"■■■■■■■■■■C1■■■R1■■■■■■R2■■■■■■■■■■C1■■■■■R1■■■■■■R2■■■■■R3"
 2550 CURSOR0,20:GOTO2170:GOTO2180
 3000 GOSUB10040:PP=36:GOSUB11600
 3010 PP=20:GOSUB11580
 3030 GOSUB11700
 3040 PRINT"■■■■■R2■■■R1■■■■■C1■■■■R3■■■C2■■-":CURSOR20,15:PRINT"3.NONINV"
 3050 CURSOR21,7:PRINT"R1■R2■+■■■■■C2■■■■■■■C1■■■R3■■■■■R4"
 3060 CURSOR24,16:PRINT"C2■■■■■■■■■R1■R2■■■■C1■+■":GOSUB10000:GOSUB10032
 3070 IF NN=3 THEN GOSUB24990:GOTO3080
 3075 GOSUB10010:GOSUB24990:GOSUB25800:C2=C1:C1=C2*10
 3080 ON NN GOTO3100,3200,3300
 3100 K1=KH↑2:Q1=(KH/Q)/(2*K1*C2):R2=Q1+(SQR((Q1↑2)-(1+A1)/K1*C1*C2))
 3110 R1=R2/A1:R3=1/(K1*C1*C2*R2):GOSUB10016:END
 3200 C1=C2:K1=KH↑2:R4=10:R3=(A1-1)*R4:Q1=(KH/Q)/(2*K1*C2)
 3210 R2=Q1+SQR(Q1↑2+(A1-2)/(K1*C1*C2)):R1=1/(K1*R2*C1*C2):GOSUB10016:END
 3300 R1=10:R2=R1:C0=1/(KH*R1):C1=C0*2*Q:C2=C0/(2*Q):GOSUB10016:END
 3500 GOSUB10050:PP=56:GOSUB11600
 3510 PP=17:GOSUB11580:GOSUB11700
 3520 PRINT"■■■■■C1■■■■R1■■C3■■■R2■■■■■■■C2":CURSOR20,14:PRINT"3.NONIN"
 3530 CURSOR18,7:PRINT"C1■C2■■■R1■■■■■■■■R2■■■■R4■■■R3"
 3540 CURSOR22,15:PRINT"R2■■■■■■■■C1■C2■■■■■R1":GOSUB10000:GOSUB10032
 3550 IF NN=3THEN GOSUB24990:GOTO3580
 3560 GOSUB10010:GOSUB24990:GOSUB25800
 3580 ON NN GOTO 3600,3700,3800
 3600 C3=C1:C2=C1/A1:Q1=KH/Q:R2=(1+2*A1)/(Q1*C1)
 3610 R1=Q1*A1/((1+2*A1)*C1*KH↑2):GOSUB10016:CURSOR0,19:PRINT"C3=";C3*1E+3
 3620 CURSOR0,23:END
 3700 R3=10:R4=(A1-1)*R3:C2=C1:Q1=KH/Q:R1=Q1+SQR(Q1↑2+(A1-1)*8*KH↑2)
 3710 R1=R1/(4*KH↑2*C1):R2=1/(KH↑2*R1*C1*C1):GOSUB10016:END
 3800 C2=C1:R0=1/(KH*C1):R1=R0*2*Q:R2=R0/(2*Q):GOSUB10016:END
 4000 PRINT"■":GOSUB10090:GOSUB10030:GOSUB25810
 4010 FOR J=1 TO N1/2
 4020 IF N1/2<>INT(N1/2)GOTO4050
 4025 GA(J)=1/(2*COS((2*J-1)*π/(2*N1))):GOTO4060
 4050 GA(J)=1/(2*COS((J*π)/N1))
 4060 PRINT"  ";GA(J):NEXT J
 4070 END
 4500 PRINT"■":GOSUB10092:GOSUB10030:GOSUB25810:GOTO4010
 5000 GOSUB10095:GOSUB10030:INPUT"RIPPLE=";DB:H=0
 5005 PRINT"■■1POLE(WC)     SECOND(WC)      (Q)"
 5010 E=SQR(10↑(DB/10)-1):F1=LN(1/E+SQR((1/E)↑2+1))*1/N1
 5020 F1=(EXP(F1)-EXP(-F1))/2
 5025 IF N1/2<>INT(N1/2)GOTO5027
 5026 GOTO5030
 5027 IF H=1 THEN FH=1/F1:PRINTFH:GOTO5030
 5028 PRINTF1
 5030 FOR J=1 TO N1/2
 5040 IF N1/2=INT(N1/2)GOTO5070
 5050 Q=2*F1*COS((J*π)/N1):F2=F1↑2+(SIN((J*π)/N1))↑2:GOTO5080
 5070 Q=2*F1*COS((J*2-1)*π/(2*N1)):F2=F1↑2+(SIN((J*2-1)*π/(2*N1)))↑2:GOTO5080
 5080 IF H=1 THEN GOTO5095
 5090 F2=SQR(F2):Q=F2/Q:PRINT"■■■■■■■■■■■■■";F2;"■■■";Q:GOTO5100
```


▶I/O別冊，プログラム電卓ゲーム①のp.148，PC-1210用プログラム『バクテリア』ゲームは，何をかくそう僕が作ったのですよ！ Hi. 非常に理解しやすいプログラムなのでBASIC入門には最適ではないかと自負しております（こじつけ）。しかし，プログラム能力は日々向上しておりまして，この前，PART2（UFOが出現）を作成し，このたびPART3（エスパー2人，1,000点を超えると1人増える，HI-SCOREの表示，エイリアン25匹，殺して1面終わり，面を消すごとに5匹ずつ増える，ただし，1匹の点数は面数×10点，USINGの使用など）を作成しました，読者の要望があれば再度，発表したいと思います。

（物理部のBUGこと三ぞうより）

```
 5095 FH=1/SQR(F2):Q=SQR(F2)/Q:PRINT"■■■■■■■■■■■■■";FH;"■■■";Q:GOTO5100
 5100 NEXT J
 5110 END
 5500 GOSUB10097:GOSUB10030:INPUT"RIPPLE=";DB
 5510 H=1:GOTO5005
 6000 GOSUB10060:PP=73:GOSUB11600
 6010 PP=19:GOSUB11580:GOSUB11700
 6030 PRINT"■■■■■R1■■■■R2■■C2■■■R3■■■■■■■C1"
 6040 CURSOR19,7:PRINT"R1■■■■■C2■3■■■■C1■■■R2■■■■■■R5■■■■■R4":CURSOR8,22
 6050 GOSUB10000:GOSUB10035:GOSUB10010:GOSUB25800:GOSUB24990
 6060 ON NN GOTO6100,6200
 6100 Q1=KH/Q:K1=KH↑2:R3=2/(Q1*C1):R1=1/(Q1*C1*A1):C2=C1
 6110 R2=1/(((2*K1)/Q1-Q1*A1)*C1):GOSUB10016:END
 6200 Q1=KH/Q:K1=KH↑2:C2=C1:A2=1+A1:G1=A1↑2+2*A1+1
 6210 R=(Q1*A2+SQR(Q1↑2*G1-8*K1))/(K1*C1):A3=Q1*A1*C1*R
 6220 R4=10:R5=(A3-1)*R4:R3=2/(K1*C1*C2*R):R1=R:R2=R:GOSUB10016
 6230 PRINT"R5=";R5:END
 6500 GOSUB10070:PP=92:GOSUB11600
 6510 PP=24:GOSUB11580
 6520 CURSOR8,5:PRINT"R1■■R2■■■■■C1■■■■■R3■■■■C3■■■■■■■■■VR1":PRINT"■■■■■■■■C2"
 6530 PRINT"■■■■■":GOSUB24990:R1=1/(KH*C1):R2=R1:R3=R1/2:C2=C1:C1=C1*2:C3=C2
 6535 GOSUB10016:PRINT"■■■C3=";C3*1E+3 ,"■■■■":END
 7000 GOSUB10098:PP=116:GOSUB11600
 7010 PP=20:GOSUB11580
 7020 CURSOR14,12:PRINT"R1■■■■■■■■HP■■■■■■■■BP■■■■LP":CURSOR5,15:PRINT"R3"
 7030 CURSOR0,6:PRINT"1.  R2■■■■■■■■2.  R2"
 7032 CURSOR19,2:PRINT"R1":PRINT"■■■■■■■■■R1■■■■■■C■■■■■■■C"
 7033 CURSOR12,7:PRINT"R1■■■■■■■R1■■■■■■■":GOSUB10000
 7034 CURSOR0,19:GOSUB10010:CURSOR3,19:CURSOR7,19:PRINT"  ..":GOSUB10032
 7035 GOSUB24990:GOSUB25800:R=1/(KH*C1):ON NN GOTO7100,7200
 7050 END
 7060 GOSUB25800:R=56:RG=R/A1:X=1/(2+A1):RQ=R*X/(Q-X)
 7100 RG=R/A1:X=1/(2+A1):RQ=R*X/(Q-X):GOTO7250
 7200 RG=R/A1:RQ=R/(2*Q-1-A1)
 7250 R1=R:R2=RG:R3=RQ:GOSUB10016:END
10000 INPUT"■■■■■NUMBER=";NN:RETURN
10010 INPUT"■■■■■■■■■■.GAIN(DB)=";G1:RETURN
10016 CURSOR0,14:PRINT"TYPE";NN:PRINT"R=ﾁﾛｵｰｶ C=ﾏｲｸﾛﾌｧﾗｯﾄﾞ"
10017 PRINT"R1=";R1:PRINT"R2=";R2:PRINT"R3=";R3:PRINT"R4=";R4
10018 PRINT"C1=";C1*1E+3 :PRINT"C2=";C2*1E+3:RETURN
10030 INPUT"■■■■■■N=";N1:RETURN
10032 INPUT"■■■■■.Q(<100)=";Q:RETURN
10035 INPUT"■■■■■■■■■■■.Q(<10)=";Q:RETURN
10040 PRINT"■■■■■** SECOND ORDER LOW PASS F.T **":RETURN
10050 PRINT"■■■■■** SECOND ORDER HIGH PASS F.T**":RETURN
10060 PRINT"■■■■■** SECOND ODRER BAND PASS F.T **":RETURN
10070 PRINT"■■■■■** SECOND ODRER BAND REJECT **":RETURN
10080 PRINT"■■■■■** 1 POLE LOW PASS FILTER **":RETURN
10082 PRINT"■■■■** 1POLE HIGH PASS F.T **":RETURN
10090 PRINT"■■■■** BUTTERWORTH LOW PASS F.T **":RETURN
10092 PRINT"■■■■** BUTTERWORTH HIGH PASSF.T **":RETURN
10095 PRINT"■■■■** CHEBYSHEV LOW PASS F.T **":RETURN
10097 PRINT"■■■■** CHEBYSHEV HIGH PASS F.T **":RETURN
10098 PRINT"■■■■** STATE VARIABL FILTER **":RETURN
10100 PRINT"■■DB■■+20":CURSOR1,6:PRINT"  0":CURSOR1,11:PRINT"-20":CURSOR1,16
10102 PRINT"-40":CURSOR1,21:RETURN
10104 PRINT"■■DB■■  0":CURSOR1,6:PRINT"-10":CURSOR1,11:PRINT"-20":CURSOR1,16
10106 PRINT"-30":CURSOR1,21:RETURN
10110 PRINT"■■DB■■+40":CURSOR1,6:PRINT"+20":CURSOR1,11:PRINT"  0":CURSOR1,16
10112 PRINT"-20":CURSOR1,21:RETURN
10205 PRINT"■■DB■■  0":CURSOR1,6:PRINT"-20":CURSOR1,11:PRINT"-40":CURSOR1,16
10206 PRINT"-60":CURSOR1,21:RETURN
11000 REM X-Y FIG-1
11010 PRINT"■"
11012 FOR Y=2TO36 STEP5
11014 SET 8,Y
11016 NEXT Y
11018 FOR Y=2 TO37
11020 SET 9,Y
11022 NEXT Y
11024 FOR X=9 TO 78
11026 SET X,37
11028 NEXT X
11030 FOR D1=1 TO 10
11032 X=LN(D1)*15.200306
11034 SET X+8,38
11036 NEXT D1
11038 FOR D1=1 TO 10
11040 X=LN(D1)*15.200306
11042 SET X+42,38
11044 NEXT D1
11046 CURSOR 0,20
11048 PRINT"■■.1■■■.2■■■■.4■.6.8■1■■■■2■■■■4■■6■■8■10"
11049 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■FREQUENCY(HZ)"
```

```
11050 CURSOR0,0
11052 ON V1 GOTO 10040,10050,10060,10070,10080,10090,10095
11054 RETURN
11114 FOR Y=2 TO38
11147 CURSOR0,20
11160 REM GAIN FIG
11162 FOR X=8 TO 78
11164 F1=X-8
11165 IF Q>10 GOTO 11168
11166 Y=GAIN(F1)*(-1)+10.5
11167 GOTO 11170
11168 Y=GAIN(F1)*(-1)+20.5
11169 IF Y>36 GOTO11172
11170 SET X,Y+2
11172 NEXT X
11173 RETURN
11180 FOR X=8 TO 77
11182 F1=X-8
11184 Y=ABS(GAIN(F1))
11185 IF Y>36 GOTO11190
11186 SET X,Y+2
11190 NEXT X
11192 RETURN
11200 FOR X=8 TO 77
11210 F1=X-8
11220 Y=GAIN(F1)*(-1)
11230 SET X,Y+2
11240 NEXT X
11250 RETURN
11310 E=SQR(10↑(RP/10)-1)
11320 IF X=<1 GOTO 11350
11330 C1=LN(X+SQR(X↑2-1))*N1
11340 GOTO11370
11350 CN=COS(ATN(SQR(1-X*X)/X)*N1)
11360 GOTO11380
11370 CN=(EXP(C1)+EXP(-C1))/2
11380 GAIN(N)=LOG(1/SQR((E↑2)*(CN↑2)+1))*10
11390 RETURN
11410 E=SQR(10↑(RP/10)-1)
11420 IF X=<1 GOTO 11350
11430 C1=LN(X+SQR(X↑2-1))*N1
11440 GOTO11470
11450 CN=COS(ATN(SQR(1-X*X)/X)*N1)
11460 GOTO11480
11470 CN=(EXP(C1)+EXP(-C1))/2
11475 IF CN>10000 GOTO11478
11476 GOTO11480
11478 GAIN(F1)=37
11479 GOTO11490
11480 GAIN(F1)=LOG(1/SQR((E↑2)*(CN↑2)+1))*10
11490 RETURN
11500 READ FG,K1
11505 FOR KK=0 TO K1-1
11510 READ X,Y
11515 X=53248+X:Y=40*Y
11520 POKE X+Y,FG
11525 NEXT KK
11530 RETURN
11550 READ FG,K1
11555 FOR KK=0 TO K1-1
11560 READ X,Y
11565 NEXT KK
11570 RETURN
11580 FOR J=1 TO PP
11585 GOSUB11500
11590 NEXT J
11595 RETURN
11600 FOR J=1 TO PP
11605 GOSUB11550
11610 NEXT J
11615 RETURN
11700 PRINT"■■1.INVERTING■■■■■■■2.NONINVARTING":RETURN
20020 DATA 227,6 ,12,5,13,5,8,7,9,7,26,7,27,7
20030 DATA 238,4 ,33,10,33,11,33,13,33,14
20040 DATA 236,1 ,12,4
20050 DATA 237,1 ,29,9
20052 DATA77,2 ,13,7,31,7
20053 DATA86,2 ,13,9,31,9
20054 DATA67,2 ,13,8,31,8
20055 DATA235,2 ,14,8,32,8
20056 DATA74,4 ,6,7,17,8,24,7,35,8
20058 DATA 120,14 ,7,7,10,7,12,7,12,9,16,8,13,4,14,4,25,7,28,7,30,7,34,8
20059 DATA 14,5
20060 DATA 31,12,32,12
```

I/Oプラザ

▶つ，つ，つ，ついに見てしまった！　それは'81年5月27日のことであった．僕はいつものように『欽ちゃんのどこまでやるの！』を見ていた．そして見栄治くんの日記が終わりCMになってトイレにでも行こーかなーと思っていたら，な，な，なんとビーシーのCMをやっているではないか．ぼくはうれしさのあまりのけぞってしまった．NECがとうとうやってしまった．PC-8000シリーズだそうで(あたりまえ)．しかし，CMやって何の効果があるんだろう．コーフンとカンゲキとギモンの1日でした．

（ニュータイプライター　山本邦生）

```
20062 DATA 92,3 ,11,4,11,9,30,9
20063 DATA 121,11 ,11,6,15,6,15,7,11,10,11,11,29,8,29,10,33,9
20064 DATA 33,15,30,10,30,11
20066 DATA 93,1 ,15,4
20068 DATA 28,1 ,30,12
20070 DATA 31,2 ,11,7,15,8
20072 DATA 95,2 ,29,7,33,8
20074 DATA 94,2 ,33,12,15,5
20076 DATA 30,1 ,11,5
20078 DATA 192,3 ,11,12,29,11,33,16
20082 DATA 227,4 ,10,7,11,7,13,5,14,5
20084 DATA 238,6 ,27,9,27,10,31,10,31,11,31,13,31,14
20086 DATA 236,2 ,8,7,25,7
20088 DATA 74,4 ,6,7,18,8,23,7,33,8
20090 DATA 192,3 ,12,12,27,13,31,17
20092 DATA 120,12 ,7,7,9,7,13,7,13,9,15,5,17,8,26,7,28,7,29,12,30,12
20094 DATA 32,8,24,7
20096 DATA 92,3 ,12,5,12,9,28,9
20098 DATA 93,1 ,16,5
20100 DATA 31,2 ,12,7,16,8
20102 DATA 95,2 ,27,7,31,8
20104 DATA 28,1 ,28,12
20105 DATA 94,1,31,12
20106 DATA 121,13 ,12,6,16,6,16,7,12,10,12,11,27,8,27,11,27,12
20108 DATA 31,9,31,15,31,16,28,10,28,11
20110 DATA 77,2 ,14,7,29,7
20112 DATA 86,2 ,14,9,29,9
20114 DATA 67,2 ,14,8,29,8
20116 DATA 235,2 ,15,8,30,8
20120 DATA 227,12 ,4,6,5,6,7,6,8,6,21,8,22,8,24,8,25,8,21,21,22,21,24,21
20122 DATA 25,21
20124 DATA 238,6 ,6,4,6,5,30,11,30,12,30,14,30,15
20126 DATA 74,6 ,2,6,15,7,19,8,32,9,32,20,19,21
20128 DATA 237,4 ,9,5,6,8,26,10,26,22
20130 DATA 236,2 ,26,6,25,17
20132 DATA 95,4 ,9,3,26,8,26,17,26,21
20134 DATA 31,5 ,9,6,13,7,23,8,23,21,30,20
20136 DATA 92,5 ,6,3,9,8,23,6,27,10,23,17
20138 DATA 31,5 ,9,6,13,7,23,8,23,21,30,20
20140 DATA 93,3 ,13,3,30,6,30,17
20142 DATA 27,2 ,6,6,30,9
20144 DATA 28,3 ,6,10,27,13,26,19
20146 DATA 94,2 ,9,10,30,13
20148 DATA 192,4,9,11,26,13,30,16,26,24
20150 DATA120,29,3,6,7,3,8,3,10,3,11,3,12,3,10,6,10,8,7,10,8,10
20152 DATA 14,7,20,8,24,6,25,6,27,6,28,6,29,6,27,8,31,9,28,13,29,13,24,17
20154 DATA 27,17,28,17,29,17,20,21,27,19,27,21,31,20
20156 DATA121,23,9,4,13,4,13,5,13,6,6,7,6,9,9,9,23,7,30,7,30,8,26,9,30,10
20158 DATA 26,11,27,11,26,12,27,12,23,18,23,19,23,20,26,18,30,18,30,19,26,23
20160 DATA 77,3 ,11,6,28,8,28,19
20162 DATA 67,3 ,11,7,28,9,28,20
20164 DATA 86,3 ,11,8,28,10,28,21
20166 DATA 235,3 ,12,7,29,9,29,20
20170 DATA 227,6 ,22,6,23,6,29,13,30,13,22,16,23,16
20172 DATA 238,10,8,4,8,5,6,8,22,10,22,11,27,11,27,12,23,21,23,22,6,9
20174 DATA 236,7 ,4,6,7,3,7,6,19,8,21,8,20,20,22,20
20176 DATA 74,6 ,2,6,14,7,17,8,29,9,18,20,29,19
20178 DATA 120,24 ,3,6,5,6,9,3,10,3,11,3,9,6,13,7,9,8,18,8,21,6,24,6
20180 DATA 25,6,26,6,23,8,24,8,28,9,25,13,26,13,28,13,19,20,24,20
20182 DATA 25,16,26,16,28,19
20184 DATA 121,23 ,6,4,6,5,6,7,6,10,8,9,12,4,12,5,12,6,20,7,22,9
20186 DATA 22,12,27,7,27,8,27,10,24,11,24,12,21,17,21,18,21,19,23,23,24,17
20188 DATA 27,17,27,18
20190 DATA 92,5 ,6,3,8,8,20,6,24,10,21,16
20192 DATA 31,6 ,8,6,12,7,20,8,27,13,21,20,27,19
20194 DATA 93,4 ,12,3,27,6,27,16,31,13
20196 DATA 95,4 ,22,8,24,16,8,3,23,20
20198 DATA 28,2 ,24,13,24,18
20200 DATA 27,2 ,6,6,27,9
20202 DATA 77,3 ,10,6,25,8,25,18
20204 DATA 86,3 ,10,8,25,10,25,20
20208 DATA 192,5 ,6,11,8,10,22,13,31,14,23,24
20210 DATA 67,3 ,10,7,25,9,25,19
20212 DATA 235,3 ,11,7,26,9,26,19
20216 DATA 227,6 ,4,6,5,6,19,8,20,8,23,6,24,6
20218 DATA 238,10 ,8,4,8,5,6,8,6,9,23,10,23,11,27,11,27,12,27,14,27,15
20220 DATA 74,4 ,2,6,14,7,17,8,29,9
20222 DATA 236,3 ,7,3,7,6,22,8
20224 DATA 237,1 ,21,10
20226 DATA 192,5 ,6,11,8,11,21,12,23,13,27,17
20228 DATA 120,15 ,3,6,9,6,9,3,11,3,13,7,9,8,18,8,22,6,25,6,26
20230 DATA 6,24,8,28,9,25,13,26,13
20231 DATA10,3
20232 DATA 27,3 ,6,6,21,8,27,9
```

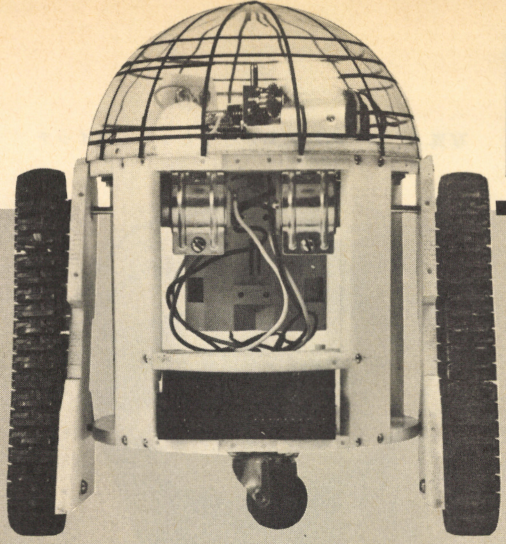
アクティブ・フィルタ設計プログラム

```
20234 DATA 121,23 ,6,4,6,5,6,10,8,9,8,10,12,4,12,5,12,6,21,7
20235 DATA27,16,27,7
20236 DATA 21,11,24,11,24,11,27,8,27,8,27,10,27,16,21,9,6,7,23,9,23,12,24,12
20238 DATA 92,4 ,6,3,8,8,21,6,24,10
20240 DATA 77,2 ,10,6,25,8
20242 DATA 67,2 ,10,7,25,9
20244 DATA 93,2 ,12,3,27,6
20246 DATA 94,1 ,27,13
20248 DATA 86,2 ,10,8,25,10
20250 DATA 31,2 ,8,6,12,7
20252 DATA 95,2 ,23,8,8,3
20254 DATA 28,1 ,24,13
20255 DATA235,2,11,7,26,9
20258 DATA 227,4 ,7,6,8,6,12,6,13,6
20260 DATA 238,4 ,10,10,10,11,21,11,21,12
20262 DATA120,20 ,5,6,9,6,11,6,15,6,16,2,17,2,19,5,20,5,22,5
20264 DATA 11,8,12,8,13,8,16,8,17,8,7,13,9,13,11,13,13,13,18,12,19,12
20266 DATA 121,25 ,15,3,18,3,18,4,6,7,6,8,6,9,6,10,6,11,6,12,10,9
20268 DATA 10,12,14,7,14,9,14,10,14,11,14,12,15,9,15,10,18,9,21,6,21,7,21,8
20270 DATA 21,9,21,10,21,13
20272 DATA 95,5 ,6,6,10,6,14,6,21,5,15,8
20274 DATA 92,1 ,15,2
20276 DATA 93,2 ,18,2,18,8
20278 DATA 29,2 ,18,10,14,13
20280 DATA 28,3 ,6,13,15,4,15,11
20282 DATA 31,2 ,10,13,18,5
20284 DATA 237,1 ,10,7
20286 DATA 236,2 ,8,13,12,13
20288 DATA 74,2 ,4,6,23,5
20290 DATA 192,1 ,21,14
20291 DATA27,1,14,8
20292 DATA 195,1 ,20,12
20293 DATA30,1,10,8
20294 DATA 77,1 ,16,4
20296 DATA 67,2 ,16,5,17,11
20298 DATA 86,1 ,16,6
20300 DATA 235,1 ,17,5
20302 DATA 203,1 ,16,11
20304 DATA 78,1 ,17,10
20306 DATA 66,1 ,17,12
20310 DATA 227,14 ,8,5,9,5,18,3,19,3,5,7,6,7,5,9,12,8,13,8,19,8,6,9
20312 DATA 20,8,14,13,15,13
20314 DATA 238,2 ,7,14,7,15
20316 DATA 236,2 ,16,5,24,5
20318 DATA 74,5 ,3,7,3,9,11,16,21,16,26,16
20320 DATA 192,3 ,7,17,15,11,22,11
20322 DATA120,31 ,8,3,9,3,10,3,11,3,12,3,13,3,14,3,15,3,16,3,17,3
20324 DATA 20,3,21,3,22,3,23,3,24,3,4,7,4,9,11,8,14,8,21,8,17,5,23,5
20326 DATA 8,13,9,13,11,13,12,13,13,13,16,13,17,13,19,16,20,16
20328 DATA 121,36 ,7,4,7,6,7,10,7,11,7,12,7,16,10,6,10,7,10,9
20330 DATA 10,10,10,12,10,14,10,15,18,6,18,7,18,9,18,10,18,11,18
20332 DATA 12,18,14,18,15,25,4,25,6,25,7,25,9,25,10,25,11,25,12,25,13,10,11
20334 DATA 25,14,25,15,15,10,22,10,22,6,15,6
20336 DATA 30,4 ,7,5,7,13,15,7,22,7
20338 DATA 31,1 ,7,7
20340 DATA 95,1 ,7,9
20342 DATA 94,3 ,18,13,25,5,25,8
20344 DATA 92,5 ,7,3,15,5,22,5,22,9,15,9
20346 DATA 27,3 ,10,8,18,8,10,13
20348 DATA 93,3 ,10,5,25,3,18,5
20350 DATA 28,3 ,10,16,18,16,25,16
20352 DATA 77,3 ,8,7,16,7,23,7
20354 DATA 67,3 ,8,8,16,8,23,8
20356 DATA 86,3 ,8,9,16,9,23,9
20358 DATA 235,3 ,9,8,17,8,24,8
20360 DATA29,2,22,8,15,8
24990 INPUT "■■■■■■■■■■FREQ(KHZ)=";KK:KH=KK*6.283185E+3:KK=1/KK
25000 IFKK<1THEN KK=KK*10:GOTO25000
25010 IFKK>10THEN KK=KK/10:GOTO25010
25020 ON KK GOTO 25100,25150,25220,25330,25470,25680,25680,25680,25680,25680
25100 C=1:GOTO25710
25150 C=1.5:GOTO25710
25220 C=2.2:GOTO25710
25330 C=3.3:GOTO25710
25470 C=4.7:GOTO25710
25680 C=6.8:GOTO25710
25710 IF KH=<1000THEN CE=1E-5
25715 IF KH=<100THEN CE=1E-4
25718 IF KH>1000THEN CE=1E-6
25720 C1=CE*C:RETURN
25800 A1=10↑(G1/20):RETURN
25810 PRINT"    SECOND F.T(Q)":RETURN
```

I/Oプラザ

▶『訂正"いなかっぺ大将。』さん，あんた本当にいなかもんや．ロック雑誌『ロッキンF』の別冊『エフェクター入門』(¥1,800)というのがあるが，そこに4万円でできるVOCODERばかりか，TK-80をDIGITAL SEQUENCERにする回路まである！また，『KEYBOARD MAGAZINE』5月号の表紙がいいので買ったらU.T.のスコアがあり，坂本氏の言葉もあった！『ま，それは常識的存在です』ただのマイコンバカにはわからんことやな．ふあっふあっふあっはは……．

(高周波にやられたのはテクノの聞きすぎ)



小型ロボットの製作

片瀬　隆広

マイコン・ユニットの応用

マイコン・ユニットの応用として，『ロボット』という要望が多いようです．やはり，『コンピュータ＝ロボット』という結び付きが非常に強いためでしょうか．

I/O'81年3月号に発表したマイコン・ロボットをもっと簡単にして，マイコン・ユニット1個で，制御できるロボットを作ったので紹介します．

ロボットの構造

このロボットは3月号に発表したマイコン・ユニット3個使用のマイコン・ロボットを簡略化し，作りやすくしたものです．

外観はやはりR2D2タイプです．この形はアンドロイド型のロボットに比べ，シンプルで機械的な形状なため作りやすく，構造も簡単だと言えるでしょう．

構造は走行用モータ2個，頭の施回用モータ1個，合計3個の簡単なものです．しかし，頭の回転に合わせて豆球が点滅するように工夫してあるので，簡単な割に楽しいロボットです．外観よりもR2D2に似ていると思います．

全体の構造を**写真1**に示します．写真を見てわかるように，走行系は3点保持になっています．R2D2と同じように2本の腕が走行用となっています．

走行用モータは頭のすぐ下に2個取り付けてあり，腕の付け根がモータの駆動軸になっています．駆動軸に取り付けられたキャプスタンからキャタピラによって胴体下部へ伝達されるという特殊な走行系となっています．

3月号で紹介したロボットのキャタピラ2本が広い接地面積で面接触している走行系に比べ，今回のロボットは接触部分が2つの点になっているためキャタピラへの負担が軽くなり，機動性が向上して，走行系を強力にする必要がなくなりました．

従来の走行系では施回するとき，片方のキャタピラを止めて，もう片方のキャタピラのみ回転させ，停止中のキャタピラをすべらせることによって施回しているため，キャタピラの接地面積が多くなるほど施回のために大きな力が必要でした．

写真1　ロボットの全景

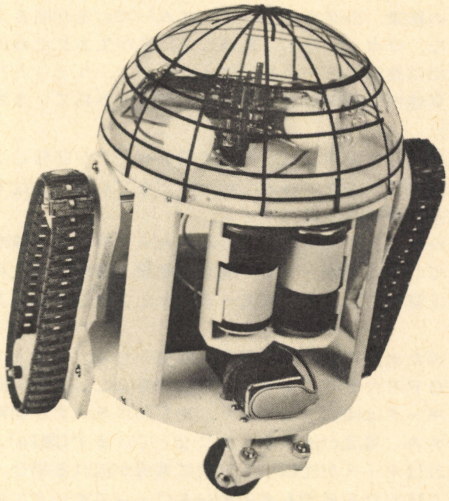
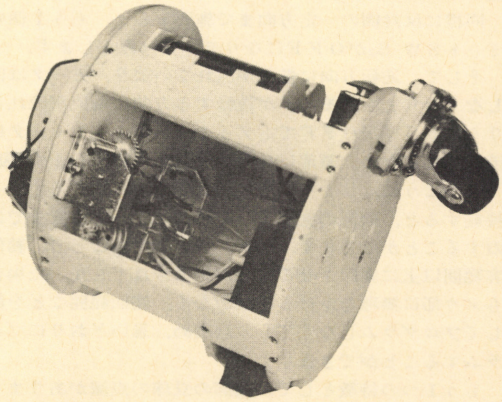


写真2　頭部下部の駆動部分



したがって，大型ロボットになるほど走行系への負担が大きく，思いどおりに動かすことが非常に難しくなると

写真3　3点保持型の走行系は小回りに有利

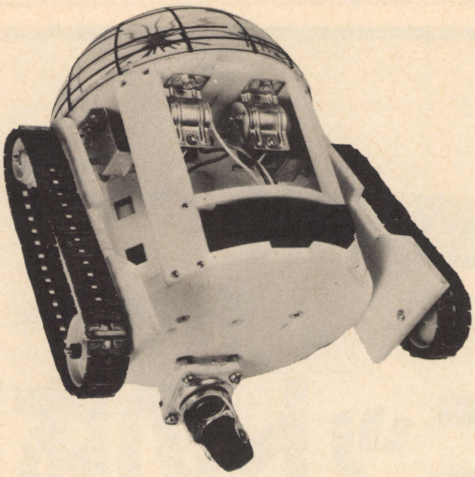
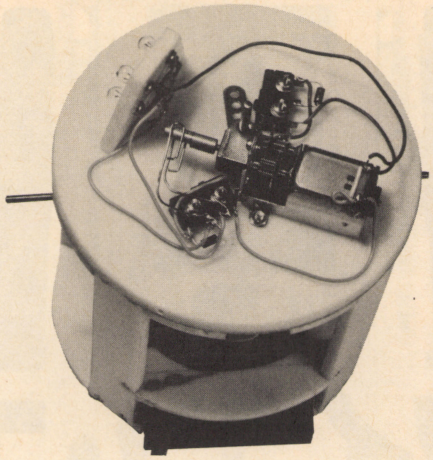


写真4　頭部の駆動部分とリミット・スイッチ



いう欠点がありました．

しかし，キャタピラ2本の接地面積を最小限に小さくして2点に縮少し，車体保持のため自由自在に動くことが可能なキャスター用の車輪を使って3点保持にすることによって，走行系への負担を軽くすることができました．

この結果，小回りがきいて，スムーズに走り回ることが可能な，ロボットとして最適な走行系が生まれたわけです．

頭部は施回用モータとギア・ボックス，リミットSW2個，豆球の点滅用接点，豆球4個で構成されています（**写真2**）．

頭部の左右施回はモータを回転させギアが回転しても，回転軸は固定されているため，ギアなどが固定されている頭部全体が回転するわけです．

しかし，一方に回転し続けるとモータのリード線がからまってしまうため，一定位置まで頭部を施回させたら，それ以上施回しないようにモータを停止させる必要があります．

そのため，ギアが一定位置まで動いたら，リミットSW S_1がOFFになり，モータの回転が停止し，以後，同方向にはモータは回転しなくなり，逆方向にモータが回転した場合のみ，電流が流れるようになっています(図1b)．

これはモータが逆転する方向に電流が流れる場合，リミットSWがOFFでもダイオードによってモータに電流が流れるためです．

同様に反対側の一定方向まで施回すると，もう1個のリミットSW S_2がOFFになりモータは停止します．

そして，逆転方向に電流が流れない限り，モータは回転しなくなります．モータが逆転する方向に電流が流れると，リミットSWがOFFでもダイオードによってモータに電流が流れるため，頭部は再度反対方向に施回します(図1c)．

このように，リミットSWを2個使用してダイオードで接続すると，頭部の施回を一定位置から一定位置までに制限することができます．プログラムのミスなどで，動作許容範囲以上に施回させる命令が記憶されてしまった場合でもメカ部に無理をかける心配がなく，施回範囲などを計算してプログラムしなくてもすむため，思いどおりにプログラムすることができます．

もう1つの特徴として，頭部の豆球の点滅があります．これは頭部施回用のモータが回転すると，ギアの先端の可動接点が回転し，固定接点に接触したり離れたりするため，

図1　リミットSW説明図

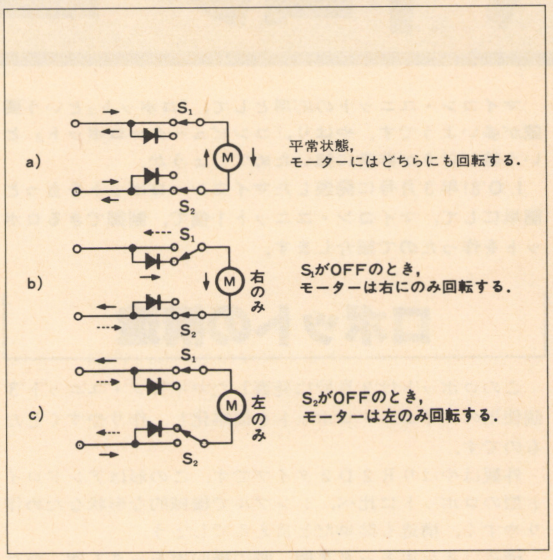
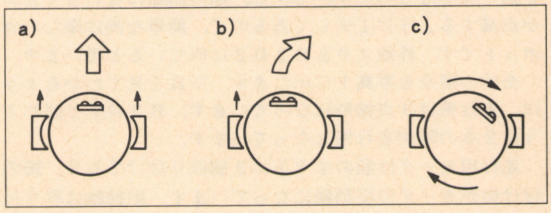


図2　ロボットの基本動作



豆球が点滅するわけです．

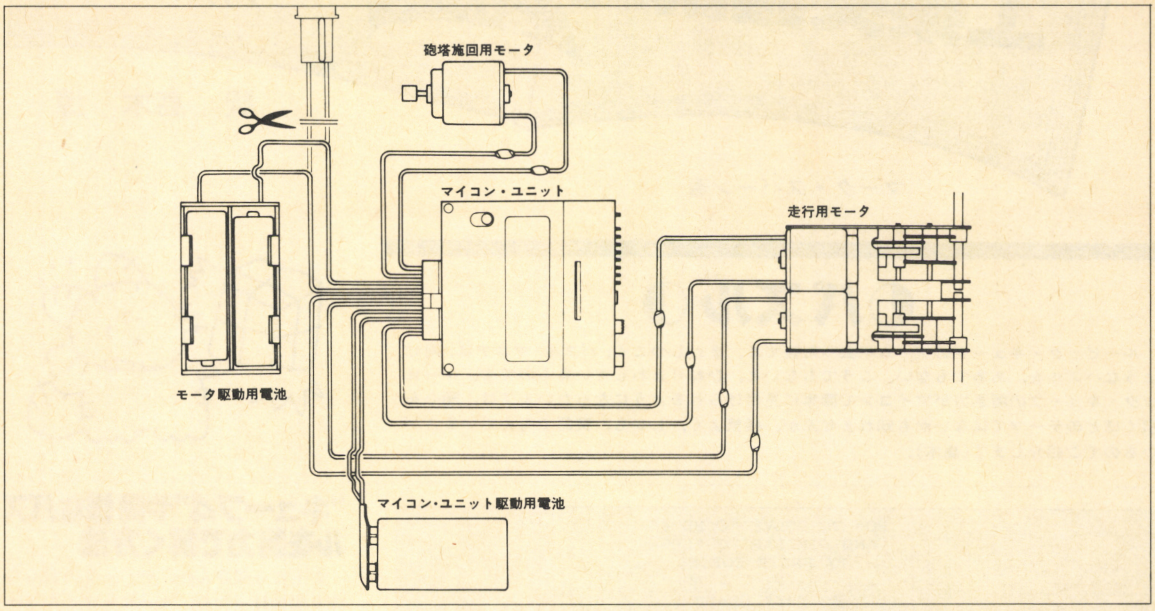
固定接点は2個あり，豆球ずつ交互に点滅します．このように，点滅回路などの電子回路を使わないでメカ的に点滅させているので，マイコン・ユニットとモータ3個というシンプルな組み合わせでも，かなり複雑な動作になります．

動かし方

戦車と同じように操縦できます．

❶前方直進キーで，両方のキャタピラは同時に前進方向へ回転し，ロボットは前進します(図2a)．

図3　マイコン・ユニットの接続実体図



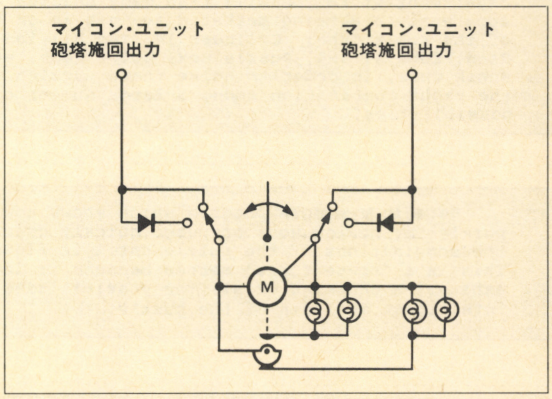
❷右折前進キーで，左のキャタピラだけが前進方向へ回転し，右のキャタピラは回転しないため，ロボットは右へ施回します(**図2b**).

❸砲塔の右施回キーを押すとロボットは頭を右へ動かします．右施回キーを押し続けるとロボットは頭を右へ動かし続け，一定位置までくると，それ以上頭は右へ回らなくなります(**図2c**)．しかし，左施回キーを押せば頭は左へ回ります．

左施回キーをずっと押し続けたときも同様に，一定位置までくるとそれ以上回らなくなります．しかし，反対の右へ回すことはできます．これが，先に説明したリミットＳＷの効果です．

❹頭部にある豆球は頭が左右に動くと，２個ずつ点滅します．しかし，モータが動いたときのみ点滅するので，右か左へ回し過ぎてモータが停止すると，いくら施回キーを押してもモータは回らないし，豆球もつかなくなります．常にモータが回っている間だけ点滅を繰り返します．

図4　マイコン・ロボット頭部回路図



以上の動作は，マイコン・ユニットのリモコン動作，トレース動作，プログラム動作の，どの動作でも実行できるので，本当のロボットのように動かせます．

たとえば，チョコチョコとロボットが前進して，頭を左右にふりながら豆球をチカチカ点滅させて，自分の進みたい方向を探して，思いたったようにある方向へ曲がって，急にぐるっと回って，戻ってくるなど，かわいらしい動作をさせると，とっても楽しいと思います．

回路の結線

マイコン・ユニットとモータとの接続は**図3**の接続図に示すようになります．豆球の点滅回路は構造が複雑なので，**写真3**を参照してください．頭部のみの回路図を**図4**に示します．**図3**の接続図における砲塔施回用モータの部分が，**図4**に示すリミットＳＷ２個と豆球の回路になります．

このリミットＳＷの回路はマイコン・ユニットを使った応用工作のすべてに活用できるので，往復運動などのモータが片方に回り続けては困る部分に使ってください．メカ部の無理をなくし，動作を確実にします．

以上で，ロボットの構造や結線方法，動作のさせ方などは大体わかっていただけたと思います．本体の組み立て用の部品寸法などは，ロボットの外観が完成したときに発表したいと思います．

Ｒ２Ｄ２のような単純な形のロボットは，どうしても外観が単純になりやすいので，外側パネルを工夫したり，塗装などを念入りにして，よりリアリティーを高めると，ぐっとひきしまって見えると思います．

塗装が終わって完成したら，ぜひ写真を載せたいと思っていますので，楽しみにしていてください．

これからも，マイコン・ユニットの応用工作を次々と紹介していきたいと思いますので，読者の方々のアイデアなども，お寄せください．アイデアだけでもかまいません，こちらで，実現して紹介したいと思います．ユニークなアイデアをお持ちしています．

国際派のキミのための

工業英語講座

連載

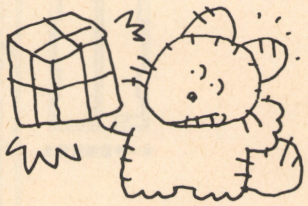
パズル

訳　高木　淳

マーク・スパーン著

◐パズル◑

ルービック・キューブのブームが去った後でも，まだしつこく，パズル・マニアは，同じようなパズルを，ああでもない，こうでもないと，ひねりまわしているものです．ルービック・キューブの解き方がマイコンで簡単に見付けられるようになったいまでは，関心を引くほどのテーマではないかも知れませんが，根気よく，しかも，英語で考えている方がいるのでご紹介します(高木)．



HOW TO SOLVE "CUBE 4"
AND SIMILAR PUZZLES
BY BRUTE FORCE

By Mark Spahn

If you go to a toy store or the toy section of a department store you will find many puzzles that apparently are being marketed to cash in on the popularity of the Rubik Cube: Cylinder 10, Ten Billion, Missing Ring, Cube 4, 4x4, Puzzle Box, Color Cube, etc. Like the Rubik Cube, in order to solve these puzzles you must find the right combination among a large number of possibilities.

“キューブ4”や同様なパズルを腕力で解く方法

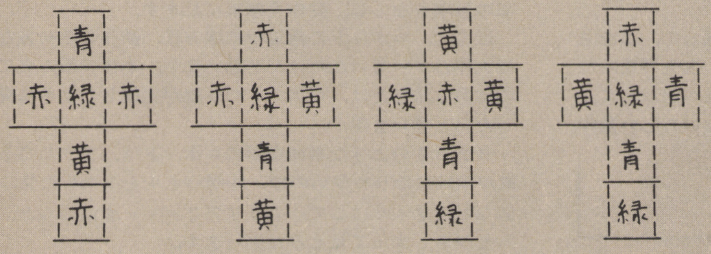
おもちゃ屋さんか，デパートのおもちゃ売り場に行ったら，ルービック・キューブのブームに便乗して，金もうけをたくらんでいるたくさんのゲームが見付かるでしょう．たとえば，シリンダー10，テンビリオン，キューブ4，4×4，パズル・ボックス，カラー・キューブなどです．ルービック・キューブのように，これらのパズルを解くには，膨大な数の可能性の中から正し組み合わせを見付けなければなりません．

Here is a simple program which shows how to solve such puzzles by having your computer quickly check through all the combinations of the puzzle until it finds a solution. This is a "brute force" method because it involves exhaustive checking of all the possibilities instead of an intelligent analysis of the puzzle.

簡単なプログラムを紹介して，あなたのコンピュータに，パズルのすべての組み合わせを手早く調べさせて解答を見付け出すというやり方のパズル解法をお見せします．これは，馬鹿力というか，腕力というか，ともかく，そういう方法で，パズルを知性的に解析するのではなくてすべての可能性を徹底的に調べ上げるという方法です．

The puzzle which this program solves is Cube 4. Cube 4 is a puzzle which consists of four cubes whose faces are colored in a certain way, as shown in Fig. 1.

Fig. 1: Coloring of the Cubes



Cube 1　Cube 2　Cube 3　Cube 4

You can make yourself a set of these cubes out of paper, cardboard, or styrofoam plastic. The object of the puzzle is to arrange the four cubes in a row in such a way that simultaneously the colors of the four top faces are all different, the colors of the four front faces are all different, the colors of the four bottom faces are all different, and the colors of the four back faces are all different.

今回のプログラムで解くパズルは“キューブ4”です．キューブ4は図1に示したような方式で各面が色を塗られているような4つのキューブを使うパズルです．

このようなキューブのセットを紙，厚紙，プラスチック，ペーパーなどで作ってみてください．このパズルの目標は，4つのキューブを1列に並べて，4つの上面の色が全部違っており，4つの前面の色が全部違っており，4つの下面の色が全部違っており，そして，4つの後面の色が全部違うようにすることです．　(つづく)

CPUにZ80を使った自立型走行ロボット

ROBOCON-3の製作

コンソール(左)とROBOCON-3(右)

2 ソフトウェア ●ROBOCON

今月は，ハードウェアの残りの部分とソフトウェアについて説明をすすめていきます．

b モータ・ドライブ基板

この基板は図12のブロック図のように，モータの速度制御をするPWM部，モータの方向転換部，各センサの出力波形を整型するシュミット・トリガなどから構成されています．

PWM部は図13のように，単安定マルチ・バイブレータのトリガ・パルスの周期を変えると，出力パルスのデューティ比が変化するので，これを利用してモータの速度制御

図12　モータ・ドライブ周辺ブロック図

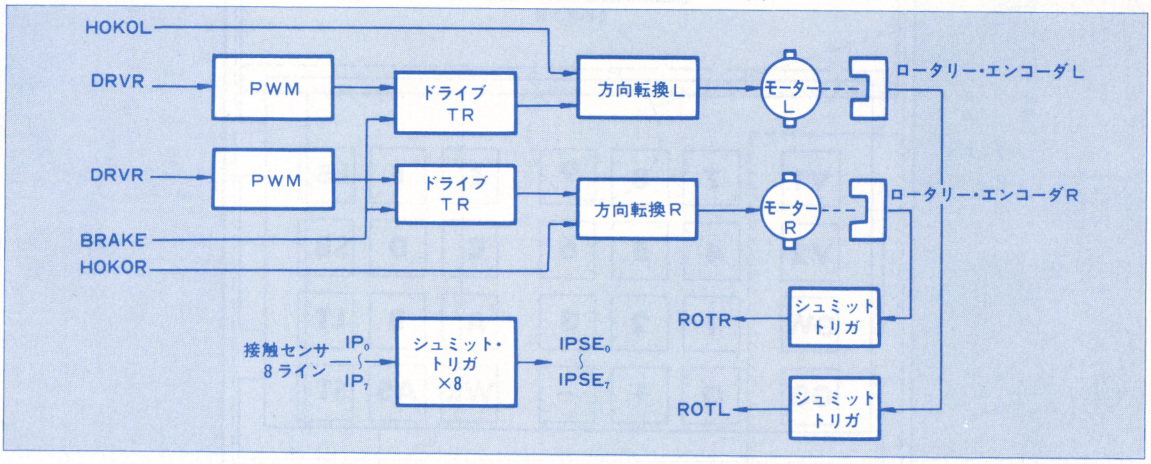


図13　ROBOCON-3 PWMの原理

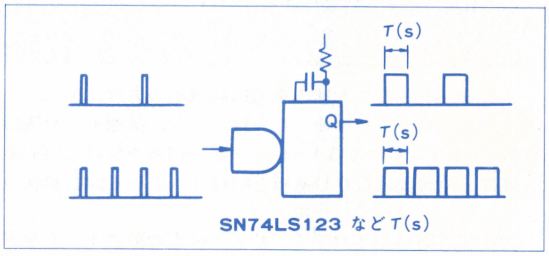


図15　電源部回路図

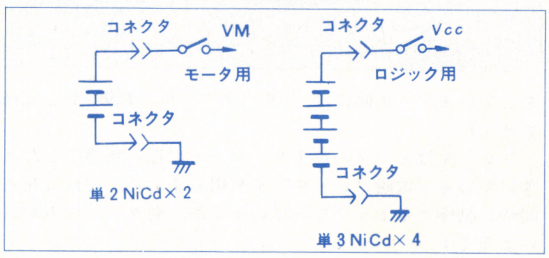


図14　モータ・ドライブ，周辺回路図

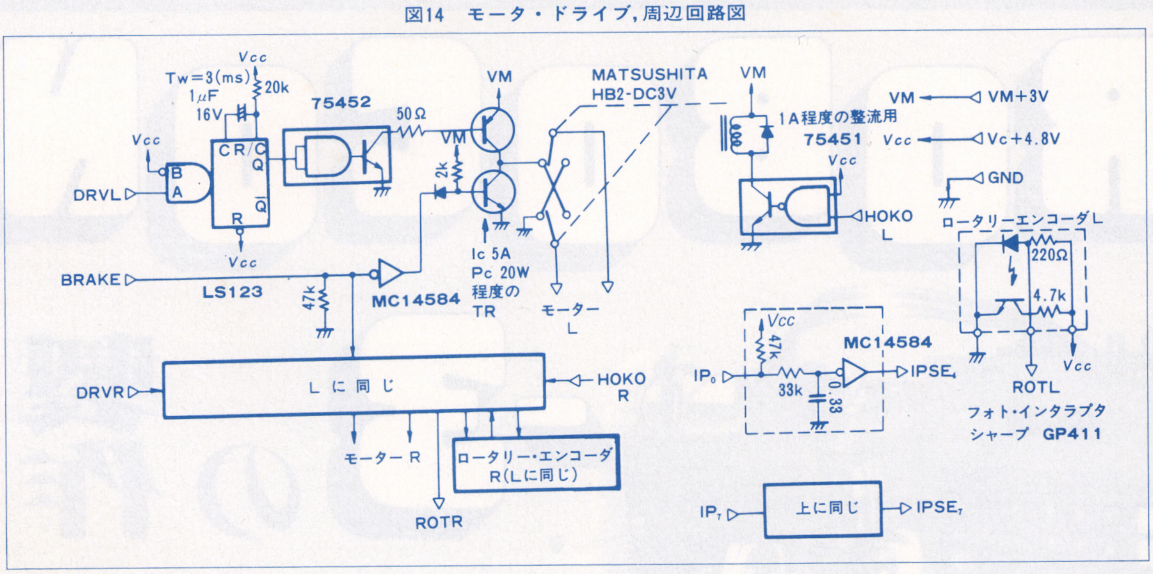
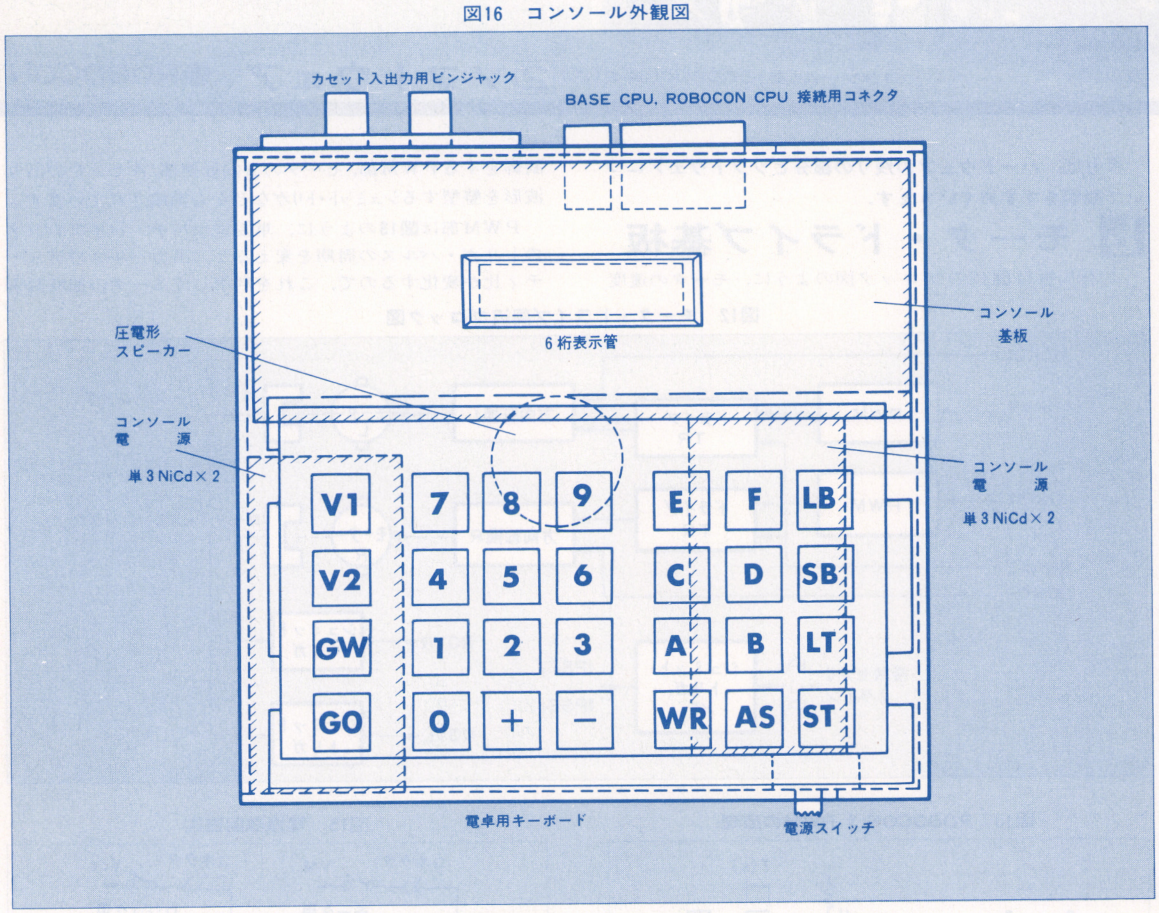


図16　コンソール外観図



をしています（正確には，『モータのトルク制御』かもしれません）．

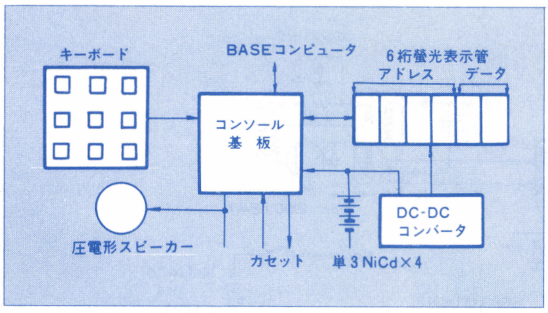
ブレーキはモータの端子をショートに近い状態にしたときに生じる〝電磁ブレーキ〟を利用しました．これは左右同時に動作するようになっていますが，別々にした方が良いようです．

シュミット・トリガ部の車輪回転検出の方は，単にシュミット・トリガＩＣを使っただけですが，接触センサ側は抵抗とコンデンサによるチャタリング防止回路を付けています．

外部との接続はＣＰＵ基板と同様に，すべて同じ形状のコネクタで行なっています．

回路図は図14のとおりで，リレー接点の前のモータをド

図17　コンソール・ブロック図



ライブするトランジスタは，国産品ではなく，規格はよくわかりませんが，I_C＝5〔A〕，P_C＝20〔W〕程度のようです．

また，このトランジスタには放熱ファンを付けています．

C 電源部

電源部はNiCd電池とスイッチだけですが，一応，図15に回路図を示します．

NiCd電池は1個当たりの電圧が1.2〔V〕ですから，4個で4.8〔V〕となり，MPU，TTL ICなどの電源電圧の標準が5.0〔V〕であるのに比べて，0.2〔V〕低いのですが，問題なく動作しています．

3. コンソール

コンソールはメモリの書き替え，実行プログラムへのジャンプ，プログラムのカセット・テープへのセイブおよびカセット・テープからのロード，ベース・コンピュータとの通信などを行ないます．また，ROBOCON-3本体とはコネクタで着脱可能で，キーボードとディスプレイの付いた箱といえます．

図16に各部の配置図，図17にブロック図を示します．このコンソールを作るに当って，文献5)をかなり参考にしました．だいたいの構成はほとんど同じです．

文献5)では表示に8桁のLEDを使い，また，キーボードの出力をPPI（8255）のポートに直接つないでいるため，Aポート，Bポート，Cポートとすべて使わなければなりません．

ところが，ROBOCON-3ではAポートを接触センサの入力に使っているので，残りのBポート，Cポートだけで処理する必要があります．

そこで，表示はアドレスに2桁，データに1桁あれば，一応足りるので合わせて6桁とし，キーボードの出力にエンコーダを付けてポートの使用数を減らしました．

なお，エンコーダはキーを2重打ちしたときの，誤読み取りを防止するために，プライオリティーエンコーダのMC 14532を使いました．

表示には文献5)と同じように，7セグメントLEDを使っても良かったのですが，そのまま真似をしたのでは面白くないので，螢光表示管を使ってみました．

この表示管は以前から使い道に困っていた，不完動の電卓基板（ホントに，LSIの壊れた電卓基板はどうしようもありません！）に付いていた，6桁のものです．ついでに，DC-DCコンバータ部も取り外して使いました．

図18-a キーボード内部結線図

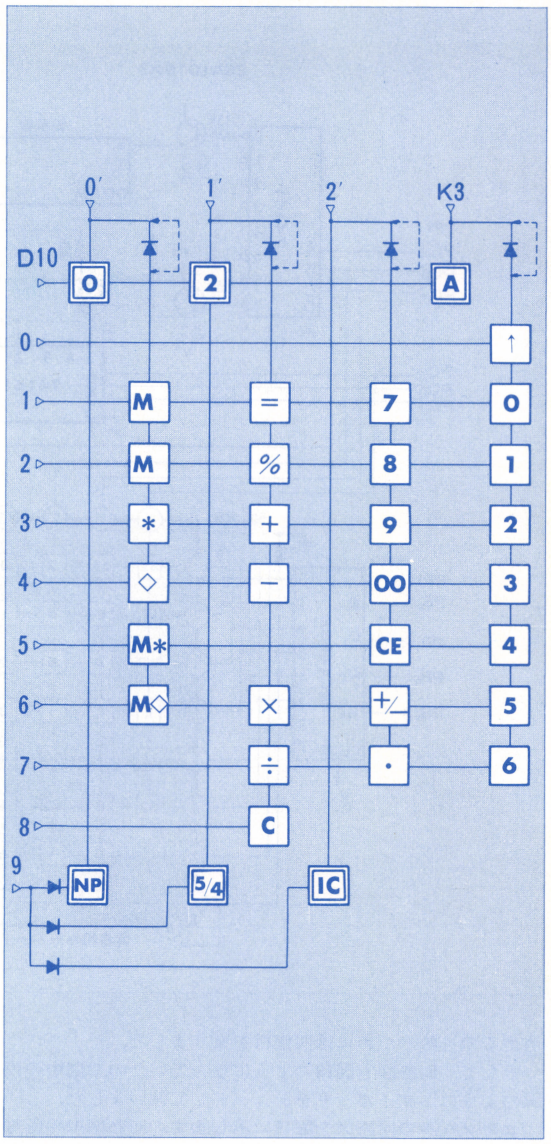
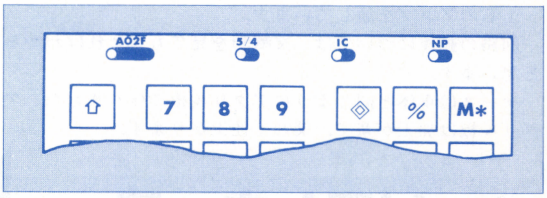


図18-b KEYボードスライド形スイッチ

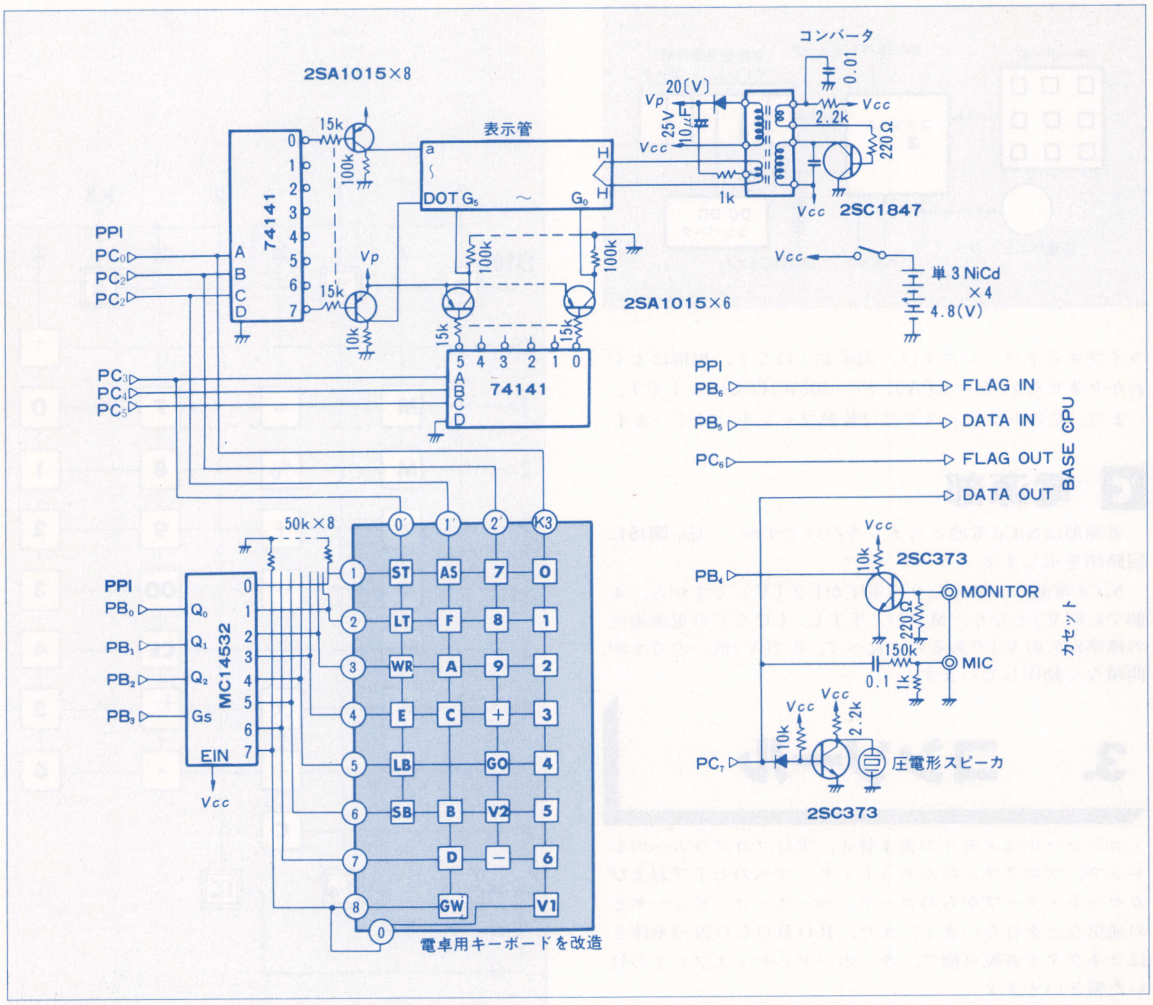


しかし，螢光表示管は緑色できれいなのですが，比較的高圧の電源，ヒーター用電源などが必要なため文献5)のように，7セグメントLEDを使った方が簡単だと思います．

キーボードは日本橋で求めた，電卓用の28キーのものを使いました．

キーボードのキーには電卓用の文字が書かれているので，数字キーはそのままにして，他のキーには塗料を塗って文字を消し，図16の外観図のように書き換えてから，文字が

図19　コンソール回路図



消えるのを防ぐために透明塗料を塗りました．

そして，回路図も**図18**のようになっていたので図中の点線のように，ダイオードをショートして使いました．

コンソールの回路図を**図19**に示します．回路図中の圧電型スピーカーはキープッシュ音発生用です．また，私が所持しているテープレコーダの出力が小さかったため，Tr 1石のアンプを通しています．

回路の動作については，文献5)を見てもらえればわかると思います．

ケースは車体と同じようにアクリル板で作りました．アクリル板は加工が楽で，美しく仕上がります．

4. ソフトウェア

主にコンソールのためのモニタ・プログラムについて説明し，ROBOCON-3を実際に動作させるプログラムについては，まだできていないので，簡単なものを紹介します．

なお，ROBOCON-3のメモリ・マップ，I/Oポートのマップを**表1**，**表2**に示します．

表1　ROBOCON-3　メモリ・マップ

アドレス	内容	
0000～03FF	ROM	モニタ・プログラム
4000～7FEA	RAM	プログラム・エリア（スタック・エリアを含む）
7FEB～7FFF		モニタ・ワーキング・エリア

a　モニタ・プログラム

『**コンソール**』の初めて説明したような動作をさせるためのプログラムです．これも文献5)をかなり参考にしました．

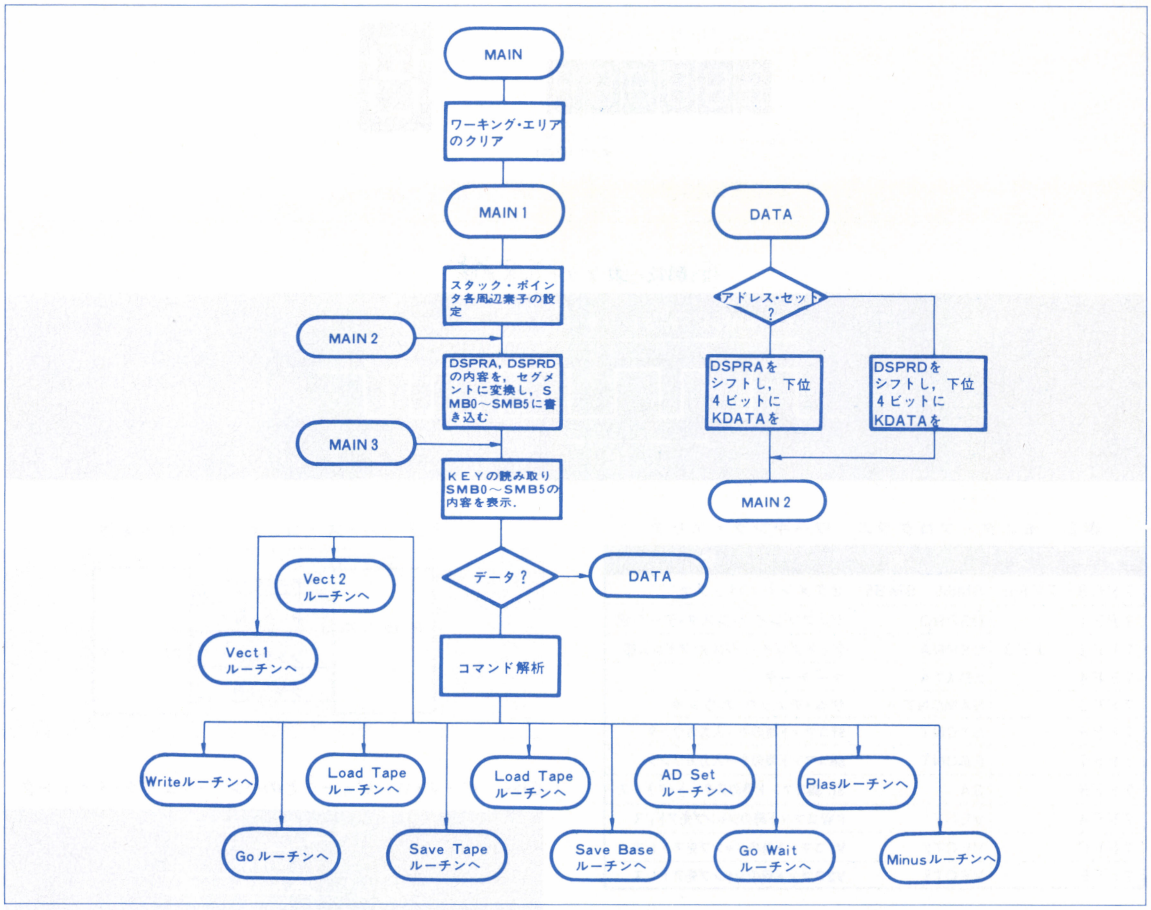
表3にモニタ・プログラムのワーキング・エリア，**図20**に全体のおおまかなフローチャートを示します．

パワーオン・リセットでMAINからスタートし，表示バッファなどのワーキング・エリアのクリアを行ない，NMI番地であるMAIN1へジャンプします．

したがって，NMIが発生した場合（ROBOCON-3では，リセット・スイッチを押したときに当たります）表示などはクリアされません．

MAIN1からはスタック・ポインタ，各周辺ICのモードなどの設定を行なった後，DSPRA，DSPRDの

図20　フローチャート



内容を，セグメント情報に変換してセグメント・バッファに書き込みます．

次に，キーボードの読み取りと表示を行ない，データ・キー（[0]～[9]，[A]～[F]のキー）が押された場合は，必要エリアにそのデータを書き込み，コマンド・キーの場合はコマンドの解析を行なった後，各コマンド・ルーチンへジャンプし，コマンド・ルーチンが終了すると，ＭＡＩＮ２またはＭＡＩＮ３へ帰ります．

以上が，全体の大まかな流れです．次に各コマンドの機能を説明します．なお，図21に表示の意味を示しておきます．

❶Write　表示のデータ部の値を，アドレス部に示される番地に書き込んだ後，アドレス部が＋１され，データ部にその番地の値が表示されます．

❷Go　表示のアドレス部が示す番地へ，サブルーチン・ジャンプします．したがって，ジャンプ先プログラムの最後にＲＥＴ命令を入れておけば，自動的にモニタへ帰ってきます．

❸Load Tape　カセットからプログラムをロードし，ロードが終了すると，表示のアドレス部に先頭番地が表示されます．

❹Save Tape　カセットへプログラムをセーブします．まず，[ST]キーが押されると，表示のデータ部に『ＳＡ』と表示されるので，スタート・アドレスをキー入力してください．

表２　ROBOCON-3　I/Oマップ

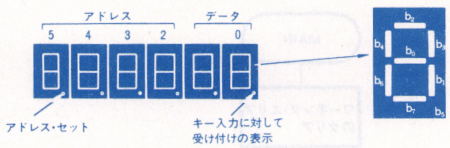
I/Oアドレス	周辺名	ポ　ー　ト	I/O	内　　容
00	PPI (8255)	PA_0～PA_7	I	接触センサ入力
01		PB_0	I	キーボード入力
		PB_1		
		PB_2		
		PB_3		
		PB_4		カセット入力
		PB_5		BASE CPU データ入力
		PB_6		BASE CPU フラグ入力
		PB_7		未使用
02		PC_0	O	キーボード出力，表示出力
		PC_1		
		PC_2		
		PC_3		
		PC_4		表示出力
		PC_5		
		PC_6		BASE CPU フラグ出力
		PC_7		カセット出力，BASE CPUデータ出力，KEY PUSH音
03		モード		モード設定

次に，また[ST]キーを押すと表示のデータ部に，『ＥＡ』と表示されるのでエンド・アドレスをキー入力し，[ST]キーを押すとセーブを開始します．

❺Load Base　ベース・コンピュータからプログラムを入力します．後は❸と同じです．

❻Save Base　ベース・コンピュータへプログラムをセー

図21　表示の意味



注）表示の各桁0～5は，セグメント・バッファ，SMB0～SMB5に対応し，
セグメント・バッファの各ビットの0～7は，セグメントのb_0～b_7に対応しています．

図22　カセット伝送波形

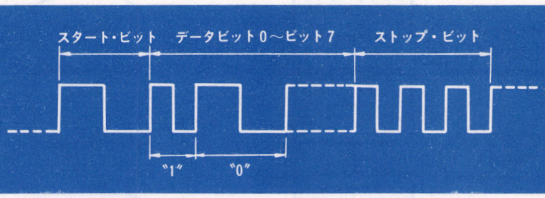


表3　モニタ・プログラム　ワーキング・エリア

アドレス	内容	
7FEB～7FF0	SMB0～SMB5	セグメント・バッファ
7FF1	DSPRD	ディスプレイ・レジスタ・データ部
7FF2～7FF3	DSPRA	ディスプレイ・レジスタ・アドレス部
7FF4	KDATA	キーデータ
7FF5	SAMCNT	サム・チェック カウンタ
7FF6	STCNT	STコマンド時のキー入力カウンタ
7FF7	FBCNT	SBコマンド時のキー入力カウンタ
7FF8	SA	ST, SBコマンド時のスタート・アドレス
7FFA	VECT1	GWコマンド時のジャンプ先アドレス
7FFC	VECT2	V1コマンド時のジャンプ先アドレス
7FFE	VECT3	V2コマンド時のジャンプ先アドレス

図23　ベース・コンピュータとの通信

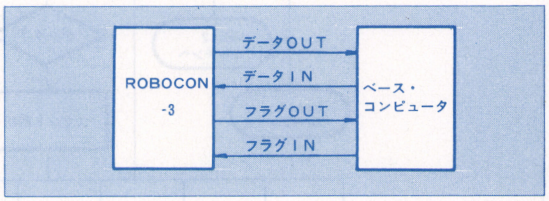
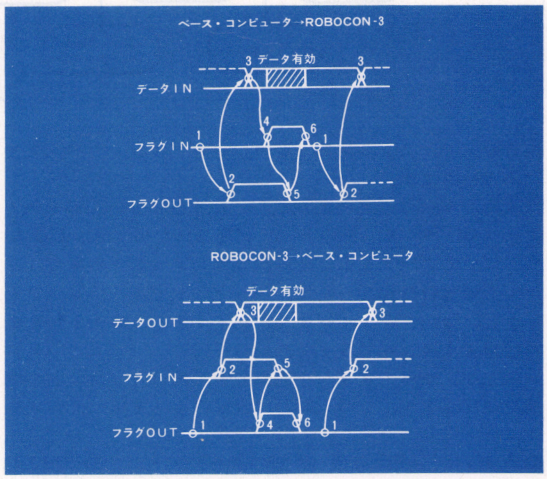


図24　ベース・コンピュータとのハンド・シェイク・タイミング



ブします．キー操作は[ST]キーが[SB]キーに変わるだけで，他は同じです．

❼Address Set　アドレス・セット・フラグをセットし，次から押されるデータ・キーはアドレス情報になります．また，すでにアドレス・セット・フラグがセットされている場合はそれをリセットします．

❽GoWait　表示のアドレス部が示す番地へジャンプしますが，実際に実行されるのはＲＯＢＯＣＯＮ-3本体のスタート・スイッチを押したときです．

また，ジャンプ先プログラムの最後にＲＳＴ１命令を入れておけば，プログラム終了後，再びスタート・スイッチを押すことにより，繰り返しそのプログラムを実行することができます．

❾＋　表示のアドレス部を＋１し，その番地の内容をデータ部に表示します．

❿－　表示のアドレス部を－１し，その番地の内容をデータ部に表示します．

⓫Vect1　ワーキング・エリアのＶＥＣＴ２に示す番地へ，単にジャンプします．

⓬Vect2　ワーキング・エリアのＶＥＣＴ３に示す番地へ，単にジャンプします．

次にプログラムの構造ともう少し詳しい動作の説明をしますが，コマンド❶，❷，❼，❾，❿については，文献5）とほぼ同じなので，また，コマンド⓫，⓬についても，わずか２～３命令のプログラムなので，文献5）または**リスト１**を見てください．

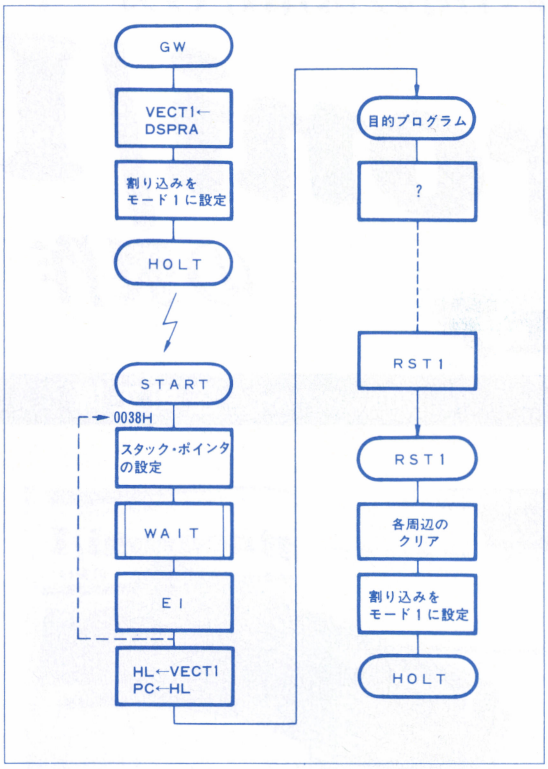
したがって，残りのコマンド❸，❹，❺，❻，❽についてもう少し詳しく説明します．

まず，❸，❹のカセット関係ですが，伝送波形が図22のように，変則(?)非同期調歩伝送となっており，波形の１周期が１ビットに対応しています．

〝１〟の周期を約0.4(ms)，〝０〟の周期を約0.8(ms)とし，スタート・ビットに〝０〟を１ビット，ストップ・ビットに〝１〟を３ビットとしました．

ストップ・ビットを３ビットにしたのは，実験の結果，ロード時のエラーが少なくなったからです．

図25　GWコマンドフローチャート



この変調方式については，最初，トーン・バースト，カンサスなどの方式を検討してみたのですが，すべてソフトでやろうとするとタイミングが難しく，うまく動作しなかったため，結局，現在の方式に落ち着きました．

なお，プログラムは私の持っているテープ・レコーダの録音と再生で，信号が逆相になるという特性に合せて作ったので，信号が同相になるテープ・レコーダを使うときは変更が必要です．

次に，❺，❻のベース・コンピュータとの通信ですが，図23のようにデータ線2本とハンド・シェイク線で行なっており，データは直列に伝送しています．

ベース・コンピュータとの同期はデータの1ビットごとに行なっており，図24にタイミング図を示します．

まず，ベース・コンピュータからデータを受ける場合は，フラグＩＮ（以下，ＦＩとする）が論理レベルのLow（以下，Ｌとする）であることを確認した後，データを要求するために，フラグＯＵＴ（以下，ＦＯとする）を論理レベルのHigh（以下，Ｈとする）にします．

すると，ベース・コンピュータ（以下，Baseとする）側はデータを送り出し，データを送り出したことを伝えるために，ＦＩを〝Ｈ〟にします．

次に，ＲＯＢＯＣＯＮ-3（以下，Roboとする）側は，ＦＩの〝Ｈ〟を確認すると，データを取り込むとともにデータを受け取ったことを伝えるために，ＦＯを〝Ｌ〟にします．

これを受け取ったベース側は，次の通信に備えてＦＩを〝Ｌ〟にします．後は，同じように繰り返します．

変わって，ベース側へデータを送る場合はそれぞれの立場が入れ替わるだけで，他は同じです．

最後に❽のGWコマンドですが，図25のフローチャートのように，ＤＳＰＲＡの内容をＶＥＣＴ１に書き込み，割り込みをモード１にした後，ＨＡＬＴします．

次に，ＣＰＵのＩＮＴにつながっているスタート・スイッチを押すと，ＲＳＴ７である0038番地（ＳＴＡＲＴ）にジャンプします．

ＳＴＡＲＴからはスタック・ポインタを設定し直し，ソフト・タイマによる時間待ち後，割り込み許可であるＥＩ命令を実行します．

もし，この時点でまだスタート・スイッチが押されている場合は割り込みが生じ，またＳＴＡＲＴへジャンプします．

したがって，スタート・スイッチを離すことにより，始めてループから抜け，ＶＥＣＴ１が示す番地，つまり，目的プログラムへジャンプします．

また，目的プログラムの最後にRST1命令を入れておくと，実行後ＲＳＴ１番地へジャンプし，各周辺のクリア，割り込みをモード１に設定した後，ＨＡＬＴするので，再びスタート・スイッチを押すと目的プログラムが繰り返し実行できます．

以上で，モニタ・プログラムの説明を終わりますが，後は次号で発表するリスト1を参考にしてください．（つづく）

BOOK GUIDE

8086入門

STEPHEN P. MORSE/著
A5版128頁
￥2,900

本書は16ビット・マイクロプロセッサ8086の設計者Stephen P. Morse氏によって書かれた8086の入門書．内容は，『アーキテクチャ』，『システム設計』，『プログラミング』に大きく分けられていて，コンピュータの入門者にも充分理解できるようにな基礎的な説明も加えられている．

8086のことに関しては，ＣＰＵのアーキテクチャ，命令セット，システム設計，アセンブリ言語，高級言語PL/M-86などについて，豊富なイラストや実例を加えて説明している．現在，16ビットＣＰＵ関係の資料は和文のものが少ないため，英語のにがてな人にはかかせない本の1つでは……．

（システム・ソフト刊）

丸善 洋書売場案内

●マイクロプロセッサ入門
Introduction to Microprocessors. By C. M. Gilmore. '81. 320p.（McGraw-Hill, USA）〈本年5月刊〉……予価 ￥5,030

●科学者のためのPASCAL入門
Introduction to Pascal for Scientists. By J. W. Cooper. '81. 225p.（Wiley, USA）〈本年4月刊〉……予価 ￥4,900

●趣味と実用のPASCAL
Pascal at Work and Play. By R. Forsyth. '81. 220p.（Chapman & Hall, GBR）〈本年刊〉……paper 予価 ￥3,370
cloth 〃 ￥6,800

●マイコンのBASICプログラミング
Programme Your Microcomputer in BASIC. By Gosling. '81.（Macmillan, GBR）〈本年6月刊〉……予価 ￥2,690

●COBOL入門
Introductory Cobol. By D. Van Tassel. '80. 419p.（Holden-Day, USA）〈既刊〉……paper 予価 ￥4,620

●リアルタイム・ソフトウェア入門
Introduction to Real Time Software. By Allworth. '81.（Macmillan, GBR）〈本年4月刊〉……paper 予価 ￥3,740
cloth 〃 ￥8,160

◉ベーシックマスターレベル3用の汎用I/Oカード

macaroni/Iの製作

マカロニ・ワン

VIAのソフトウェア

I/Oエンジン・ルーム 庄司正博

前回はＰＩＡのプログラミングについて紹介しました．ＰＩＡについては本誌，他誌とも多数の記事が発表されていますが，ＰＩＡを使うに際して基本的な観点から見直してみました．初めての方には多少難解な部分があったかもしれませんが，自分でＰＩＡをプログラミング，あるいはＰＩＡを使ったシステムを設計するときに役に立つと思います．

さて，今回はmacaroni/Iの心臓部と呼べるＶＩＡの説明です．あまり誌上に紹介されたことのないその機能を〔文献1〕から紹介します．

VIAについて

ＶＩＡ（バーサタイル・インターフェイス・アダプタ）

図1　VIA（6522）のブロック図

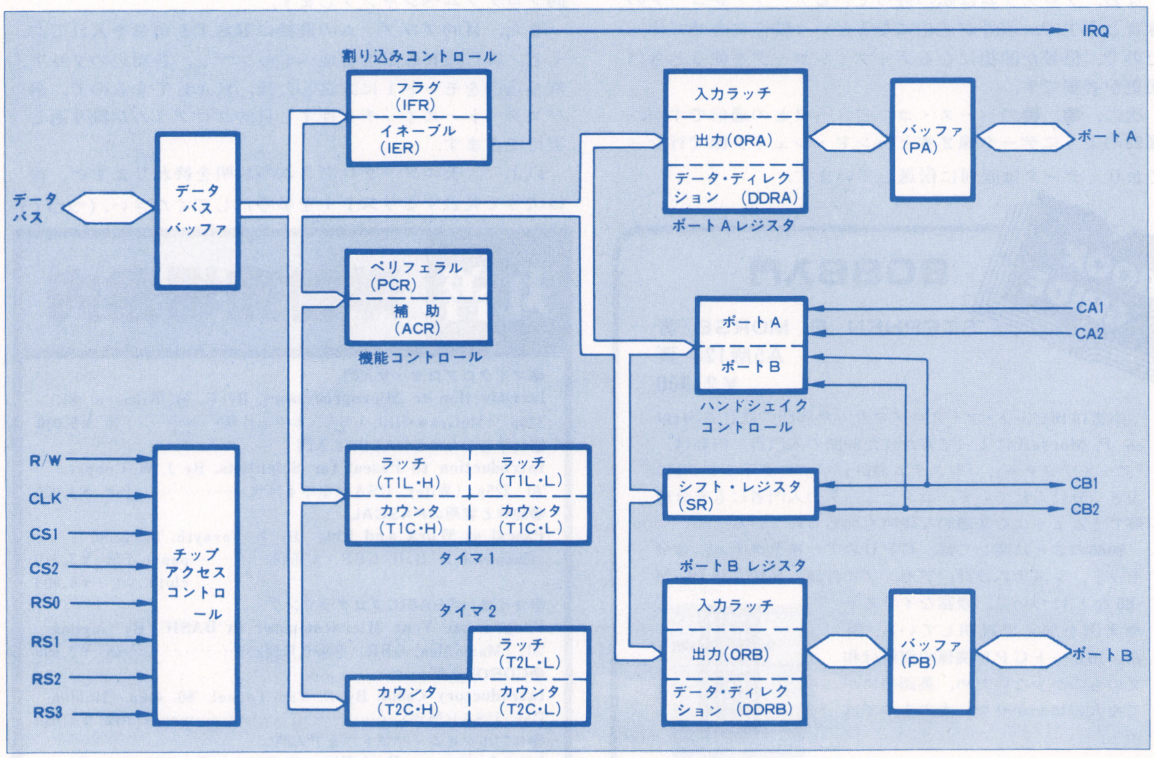


表1　ＶＩＡレジスタの選択

アドレス	RS_3 RS_2 RS_1 RS_0	R/W*	選択されるレジスタ	備　　考**
FF00	0000	—	ORB	
FF01	0001	—	ORA	ハンドシェイク・コントロール
FF02	0010	—	DDRB	
FF03	0011	—	DDRA	
FF04	0100	0	T1L-L	ラッチ下位８ビットの書き込み
		1	T1C-L	T1カウンタ下位8ビット読み出し，T1割り込みフラグ　リセット
FF05	0101	0	T1C-H	ラッチ上位へ書き込み，カウンタ上位へ書き込みラッチ下位をカウンタ下位へ転送，T1割り込みフラグ　リセット
		1	T1C-H	上位カウンタ読み出し
FF06	0110	0	T1L-L	ラッチ下位へ書き込み
		1	T1L-L	下位ラッチ読み出し
FF07	0111	0	T1L-H	ラッチ上位へ書き込み，T1割り込みフラグ　リセット
		1	T1L-H	上位ラッチ読み出し
FF08	1000	0	T2L-L	T2L-Lへ書き込み
		1	T2C-L	T2C-L読み出し，割り込みフラグ　クリア
FF09	1001	0	T2C-H	T2C-Hへ書き込みT2L-LをT2C-Lへ転送割り込みフラグ　クリア
		1	T2C-H	T2C-H読み出し
FF0A	1010	—	SR	
FF0B	1011	—	ACR	
FF0C	1100	—	PCR	
FF0D	1101	—	IFR	
FF0E	1110	—	IER	
FF0F	1111	—	ORA	ハンドシェイクに影響されない

＊R/W 0(Low)のときWRITE，1(Hi)のときREAD．
＊＊無記入は単にレジスタとして扱える．詳しくは各項の説明参照．

6522は，ＰＩＡと同じくＭＰＵと周辺デバイスとのインターフェイスを行なうものです．また，ＰＩＡに比べてレジスタが増え，ハンドシェイク能力を強化しています．

ＶＩＡには図1のブロック図に示すように，周辺とのインターフェイスを行なう８ビットの双方向性ペリフェラル・データ・バスとハンドシェイク，シフト・レジスタなどの入出力，コントロールに使う４本の制御ラインがあります．

チップ内のレジスタは，パラレルの入出力を制御するデータ・ディレクション，出力レジスタ．シリアルの入出力のシフト・レジスタ．割り込み制御のフラグ，イネーブルレジスタ．２組のタイマの制御用のラッチ，カウンタレジスタ．そして機能コントロールのペリフェラル，および補助レジスタからなっています．レジスタについてはＶＩＡのプログラミングの項で説明するので，ここでは，まずＶＩＡが周辺機器をドライブするときに使うバス・ライン，コントロール・ラインについてもう少し詳しく見てみましょう．

1　Ａポート(PA0-PA7)

Ａポートには８本の線があって，入出力の切り替えはデータ・ディレクション・レジスタをプログラムすることによって１ビットずつ個別に行なえます．出力ピンのデータは出力レジスタから送られ，入力ピンのデータはCA1のコントロールによって内部のレジスタにラッチされます．こういった動作はすべてプロセッサが，チップ内部の制御レジスタを介してコントロールします．PA0-PA7は，入力時には標準ＴＴＬファンインへ，出力時にはファンアウト１です．

2　Ａポートコントロール線（CA1，CA2）

Ａポートのコントロール線は２本あって，割り込み入力およびハンドシェイク出力として動作します．それぞれ対応する割り込みイネーブル・ビットと共に割り込みフラグをコントロールします．さらにCA1はＡポートの入力データのラッチをコントロールします．動作モードの切り替えは，プロセッサがチップ内部のコントロール・レジスタを介して行ないます．CA1は高インピーダンスの入力のみの線ですが，CA2は標準ＴＴＬのファンイン１，ファンアウト１です．

3　Ｂポート(PB0-PB7)

Ｂポートも８本の双方向データ線で，出力レジスタとデータ・ディレクション・レジスタにより，Ａポートとほぼ同様にコントロールされます．さらにこのポートでは，２つのインターバル・タイマの片方の出力をPB7に出力し，もう一つのタイマでPB6に入力するパルスを計数することができます．

この８本は標準ＴＴＬでファンイン１，ファンアウト１で，出力モード時には1.5Vで３mAのソース能力があるので，ダーリントンのトランジスタ・スイッチを直接ドライブすることができます．

4　Ｂポートコントロール線（CB1、CB2）

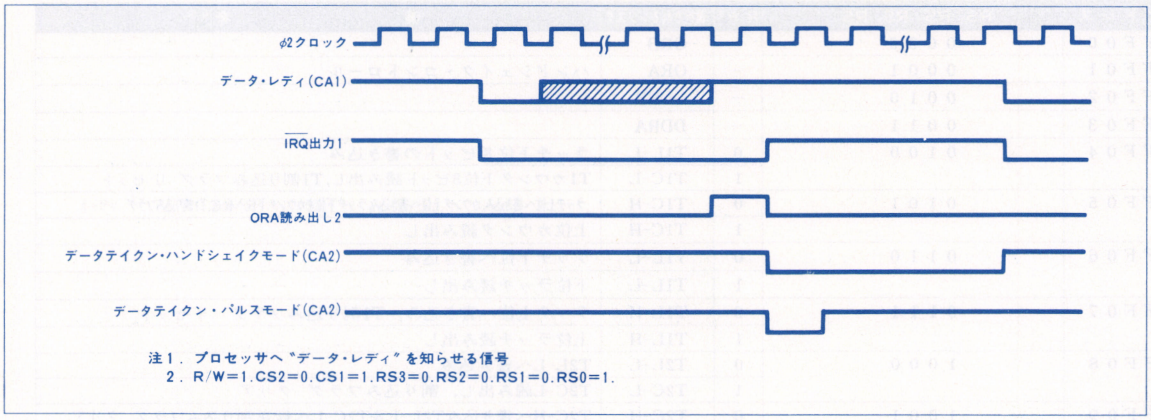
Ｂポートのコントロール線も割り込み入力およびハンドシェイク出力として動作します．CA1，CA2と同様，それぞれ対応する割り込みイネーブルビットとともに割り込みフラグをコントロールします．またシフト・レジスタでコントロールするシリアル・ポートにもなります．

標準ＴＴＬのファンイン１，ファンアウト１で，ダーリントン・トランジスタ・スイッチを直接ドライブできるよう，出力時に1.5Vで１mAのソース能力を持っています．

VIAのプログラミング

図1に示した内部ロジック/レジスタについて説明します．ＶＩＡは，RS_0～RS_3で選択される16個のレジスタを持

図2　読み出しハンドシェイク・タイミング図



注1．プロセッサへ〝データ・レディ〟を知らせる信号
2．R/W=1.CS2=0.CS1=1.RS3=0.RS2=0.RS1=0.RS0=1.

っています．そのレジスタのいくつかはR/W信号によって機能を変えています(**表1**)．

では，これらのレジスタの機能について，ＶＩＡの働きとともに順次見ていくことにしましょう．

1　チップ・アクセス・コントロール

チップ・アクセス・コントロールは，チップ・セレクト9条件を検出し，レジスタ・セレクト入力をデコードして選択されたレジスタをアクセスするロジックです．データのやりとりの方向とタイミングを決定するR/Wとφ2も含まれます．

ＶＩＡデータを書き込むときは，まずデータはφ2でデータ入力レジスタにラッチされ，次にφ2チップ・セレクトで選択された内部レジスタへ転送されます．こうすることによって，ペリフェラルI/Oライン上のデータをグリッチなしに変化させることができます．

プロセッサがＶＩＡから読み出すときは，データはφ2で選択されたレジスタから直接データ・バスに乗ります．

2　ポートＡレジスタ群，ポートＢレジスタ群

8ビットのペリフェラル・ポートをアクセスするのに，各々3つずつのレジスタを使います．まず，データ・ディレクション・レジスタ（DDRA, DDRB）は，ペリフェラル・ピンを入力にするか出力にするかを決定します．このレジスタのあるビットが0ならば対応するピンは入力となり，1ならば出力となります．

次に出力レジスタ（ORA, ORB）と入力レジスタ（IRA, IRB）があります．ピンが出力にプログラムされていれば，出力レジスタの対応するビットが1ならばピンは〝H〟に，0ならば〝L〟になります．入力にプログラムされているピンに対応するビットに任意のデータを書き込むこともでき，このときピン上の入力データは何の影響も受けません．

ペリフェラル・ポートから読み込んだデータは入力レジスタ(IRA, IRB)に入り，そこから直接データ・バスへ送り出すことができます．入力ラッチ動作をディスエーブルするとIRAは常にＰＡのピンと同じ内容になります．これをイネーブルするとCA1の割り込みフラグ（IFRI）がセットされる直前のポートＡの内容がIRAに入ります．

IRBレジスタも大体似たような動作をしますが，IRAと違うのは，IRBの出力にプログラムされているビットの内容は，ピンの電圧ではなくORBの当該ビットのデータが入ります．これによってプロセッサはIRBを読むときに，ポートＢの電圧が充分に振れていなくても（ポートBは1.5Vで3mAのソース能力がある）正しいデータが読み取れるわけです．

ポートＢの入力ラッチがイネーブルのときCB1の割り込みフラグがセットされると，IRBは上記の組み合わせのデータを割り込みフラグがクリアされるまでラッチします．

3　ハンドシェイク・コントロール

MCS6522は，プロセッサと周辺機器とのデータ転送をハンドシェイク・ラインの動作によって強力にコントロールします．ポートＡのライン（CA1，CA2）は読み出し，書き込み両方のハンドシェイクを行ないますが，ポートＢのラインは書き込みハンドシェイクのみを行ないます．

● 読み出しハンドシェイク

読み出しハンドシェイクは，プロセッサが周辺機器からデータを読み出すときのコントロールを効率よく行ないます．まず，周辺機器は〝データ・レディ〟信号を出して，ペリフェラル・ポートにデータが揃っていることをプロセッサに知らせます．

プロセッサはこの信号により割り込みを起こしてデータを読み込み，〝データ・テイクン〟信号を返します．周辺機器はこの信号に対し次のデータ・レディで応答し，データ転送が終わるまでこのやりとりを続けます．

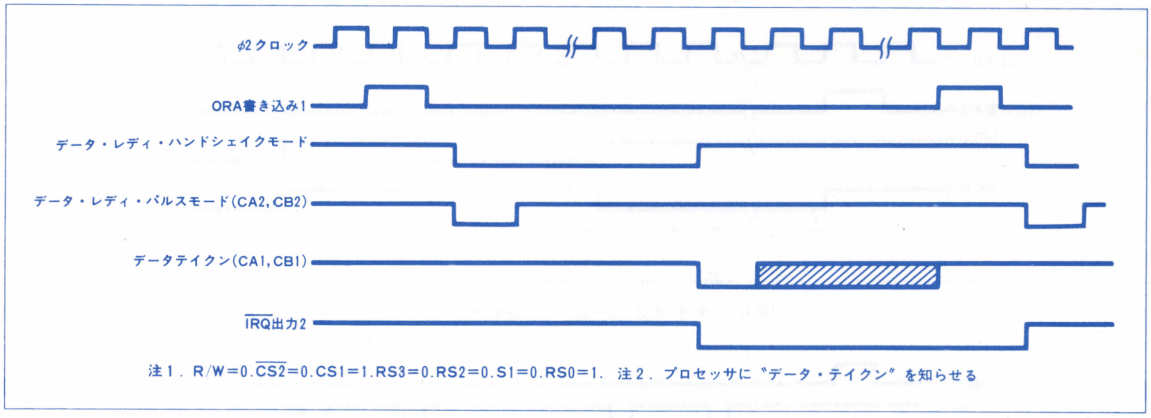
ＶＩＡでは，読み出しの自動ハンドシェイクが行なえるのはポートＡだけです．CA1がデータ・レディ信号を受け取り，CA2でデータ・テイクン信号を返します．データ・レディ信号は内部フラグをセットし，プロセッサはこれによって割り込みを起こすか，またはソフトウェアでポーリングをして検出します．

データ・テイクン信号は単発のパルスで出力することも，ＤＣレベルで出力することもできます．ＤＣレベルで出力する場合は，プロセッサが〝L〟にセットし，次のデータ・レディ信号がこれをクリアします．この動作を**図2**に示します．

● 書き込みハンドシェイク

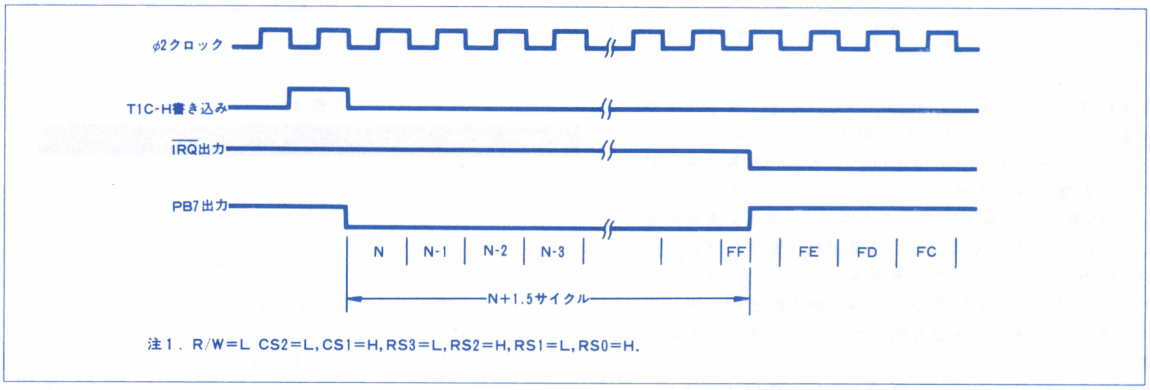
プロセッサが周辺機器にデータを書き込む，書き込みハンドシェイクの手順は前述の読み出しハンドシェイクとよく似ていますが，今度はプロセッサが**MCS6522**をとおしてデータ・レディ信号を出し，周辺機器がデータ・テイクン信号で応答します．

図3　書き込みハンドシェイク・タイミング図



注1．R/W=0.CS2=0.CS1=1.RS3=0.RS2=0.S1=0.RS0=1.　注2．プロセッサに〝データ・テイクン〟を知らせる

図4　インターバル・タイマのワンショット・モード動作図



注1．R/W=L CS2=L, CS1=H, RS3=L, RS2=H, RS1=L, RS0=H.

この動作はポートAでもポートBでも行なえます．CA2, CB2はPCレベルまたはパルスでデータ・レディ信号を出し，CA1，CB1が周辺機器からデータ・テイクン信号を受け取って割り込みフラグをセットし，データ・レディをクリアします．この手順を図3に示します．

4　タイマ1

インターバル・タイマT1は，2個の8ビットのラッチと16ビットのカウンタで構成されています．ラッチには，カウンタにロードするデータが入ります．カウンタはデータがロードされると，フェーズ2クロックによってカウント・ダウンを始め，ゼロになると割り込みフラグをセットしてIRQを〝L〟にします．

この後タイマはその動作モードによって，それ以上の割り込みをディスエーブルするか，またはラッチの内容を再び受け取ってカウント・ダウンを続けるかします．さらにカウンタがゼロになるたびにペリフェラル・ピンPB7の出力を反転させることもできます．

以下にタイマの動作の各モードについて詳しく述べます．

● タイマ1のレジスタの書き込み/読み出し

プロセッサはカウンタの下位8ビット(TIC-L)に直接書き込むことはできません．カウンタ上位への書き込みを行なったときにラッチ下位のデータが自動的に転送されるようになっています．タイミング動作はカウンタ上位が書き込まれてから開始されるので，カウンタ下位への直接書き込みは必要ありません．

アドレス・セットの後半の2つは，進行中のカウント・ダウン動作に影響を与えずにラッチに書き込むためのアドレスです．これについては後で詳しく述べます．

表2

出力コントロール ACR7	フリーラン・コントロール ACR6	モード
0	0	ワンショット, PB7出力ディスエーブル
0	1	フリーランニング, PB7出力ディスエーブル
1	0	ワンショット, PB7出力イネーブル
1	1	フリーランニング, PB7出力イネーブル

● タイマ1の動作モード

タイマ1の動作モードは補助コントロール・レジスタの2つのビットが決定します．これらのビットの状態とそのときの動作モードは**表2**のとおりです．

● タイマ1のワンショットモード

インターバル・タイマのワンショット・モードでは，タイマへデータをロードするたびに単発の割り込みが起こります．他のインターバル・タイマと同様，TIC-Hレジスタへの書き込みから割り込み発生までの遅れ時間はタイミング・カウンタにロードされたデータによって決まります．

タイマ1は割り込みを起こすだけでなく，ペリフェラル・ピンPB7に単発のネガティブ・パルスを出力することができます．出力イネーブル状態（ACR7=1）でT1G-Hへデータを書き込むとPB7は〝L〟になり，タイマ1のタイムアウトで〝H〟に戻ります．

注） PB7はDDRB7とACR7の両方によって出力モードに

図5　タイマ1　フリーランニング・モード

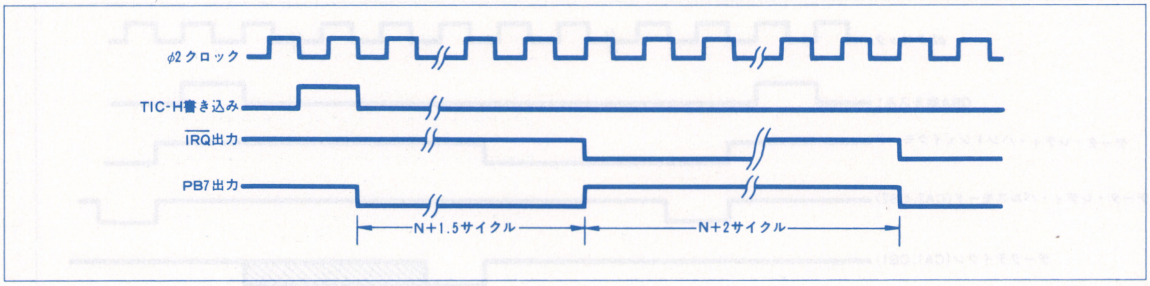
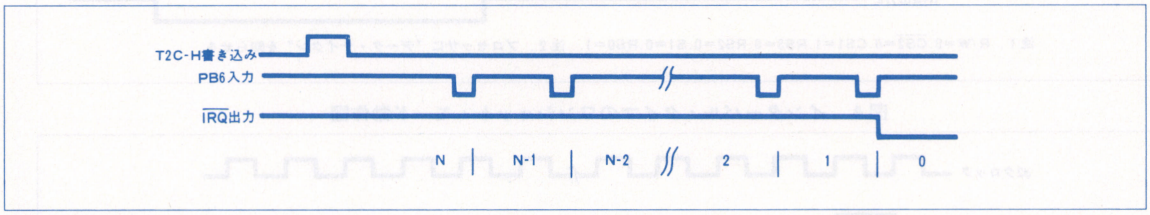


図6　タイマ2　パルス計数モード



指定されますが，どちらも1になっていると，タイマ1がPB7をコントロールし，ORB7は無効となります．

ワンショット・モードでは上位ラッチ1の書き込みは動作に何の影響も与えませんが，下位ラッチへはタイマがT1C-Hへの書き込み操作によってカウント・ダウンを始める前に正しいデータを入れておく必要があります．プロセッサが上位カウンタへデータを書き込むと，T1の割り込みフラグがクリアされ，下位ラッチの内容が下位カウンタへ送られ，タイマはクロック周波数でカウント・ダウンを始めます．

出力イネーブルになっていればこのときPB7はプロセッサによる書き込みの次のフェーズ2で〝L〟となります．カウンタの内容がゼロになると，T1の割り込みフラグがセットされ，割り込みイネーブルならばIRQが〝L〟になり，PB7は〝H〟に戻ります．このときもクロックによるカウント・ダウンは続いていて，プロセッサがカウンタの内容を読んで割り込み発生からの経過時間を知ることができるようになっています．

しかし，T1割り込みフラグは，割り込みコントロールの項で述べるように，クリアされていなければ再度セットされることはありません．ワンショット・モードのタイミング図を**図4**に示します．

● タイマ1のフリーランニング・モード

T1のラッチによる最大の特長は，フリーランニング・モードにしたときに一定の間隔で連続して割り込みをかけることができ，PB7にプロセッサの割り込み応答時間の変動によって影響を受けない一定周波数の方形波を出すことができることです．

フリーランニング・モード(ACR6＝1)では，カウンタがゼロになる毎に割り込みフラグがセットされ，PB7の信号が反転します．ゼロになった後，タイマはラッチの内容16ビットをカウンタへ転送し，そこからカウント・ダウンを始めます．割り込みフラグは，T1C-Hへの書き込みか，T1C-Lの読み出しか，後述するフラグへの直接書き込みによってクリアされ，次のタイム・アウトのときフラグがセットされるようタイマを書き直す必要はありません．

MCS6500ファミリのインターバル・タイマはすべて再トリガが可能です．そしてカウンタの内容を書き換えると，

表3

ACR4	ACR3	ACR2	モ　ー　ド
0	0	0	シフト・レジスタ，ディスエーブル
0	0	1	タイマ2によるシフト入力
0	1	0	システム・クロックによるシフト入力
0	1	1	外部パルスによるシフト入力

必ずタイム・アウトまでの周期も新しくイニシャライズされます．実際にタイマがゼロになる前にプロセッサがタイマの上位カウンタ(T1C-H)の書き換えを続ければ，タイム・アウトは決して起こりません．しかし，ラッチへの書き込みは進行中のダウン・カウントに影響を与えず，ラッチへ書き込まれたデータは次のタイム・アウトの周期になります．

この機能は出力イネーブルのとき，特に効果を発揮します．このときはタイム・アウトのたびにPB7の信号が反転し，割り込みフラグがセットされるので，割り込みのたびに新しいデータをラッチに入れて次の半サイクルの周期を決定してやることによってPB7に複雑な波形を発生させることができます．フリーランニング・モードのタイミング図を**図5**に示します．

5　タイマ2

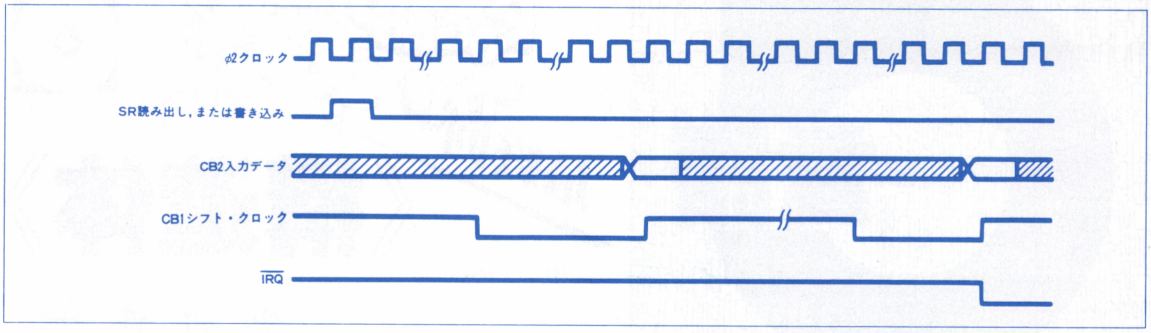
タイマ2には，ワンショット・モードのみのインターバル・タイマとしての機能と，ペリフェラル・ピンPB6に入るネガティブ・パルスを計数する機能とがあって，補助コントロール・レジスタCRのうちの1ビットで切り換えます．

このタイマは書き込み可能な下位ラッチ(T2L-L)読み出し可能な下位カウンタおよび読み出しと書き込み可能な上位カウンタで構成されています．カウンタ・レジスタは，φ2でダウン・カウントする16ビット・カウンタとして働きます．

● タイマ2のインターバル・タイマ・モード

インターバル・タイマとしては，T2はワンショット・モードでT1と同じように働きます．このモードでは，T2C-Hへの書き込みのたびに単発の割り込みが発生します．タイム・アウト後もカウンタはダウン・カウントを続けますが，

図7　タイマ2によるシフト



割り込みフラグのセットは，ゼロを過ぎたカウンタが再びセットしないようにディスエーブルされます．

これをイネーブルするにはプロセッサはT2C-Hを書き直さねばなりません．割り込みフラグはT2C-Lの読み出しかT2C-Hへの書き込みでクリアされます．この動作のタイミング図は**図4**です．

● タイマ2のパルス計数モード

パルス計数モードでは，T2はあらかじめ決められた数のPB6に入るネガティブ・パルスを計数します．このため，まずT2に数をロードします．T2C-Hへの書き込みで割り込みパルスはクリアされ，カウンタはPB6にパルスが入るたびに減少を始めます．

T2がゼロになると割り込みフラグがセットされますが，カウンタはさらにPB6のパルスで減少を続けます．次のタイム・アウトで割り込みフラグをセットさせるためには，T2C-Hを書き換えねばなりません．このモードのタイミングを**図6**に示します．パルスφ2の立ち上がりのとき〝L〟でなければなりません．

6　シフト・レジスタ

シフト・レジスタは内部の8進カウンタにより，CB2ピンを通じてシリアル・データの送受信を行ないます．シフト・パルスは外部からCB1ピンに加えることもできますし，動作モードによっては内部で発生させてCB1ピンに出力し，外部機器でのシフトをコントロールすることもできます．シフト・レジスタの動作モードは補助レジスタのビットが決定します．プロセッサはこれらのビットを介して動作モードを決定します．

● シフト・レジスタ入力モード

補助コントロール・レジスタのビット4は入出力の切り替えビットです．シフト・レジスタの動作モードは，シフト・パルスの発生源によって入力モードに3種類，出力モードに4種類あります．ACR4＝0の入力モードは，ACR3とACR2によって**表3**のように決定されます．

● モード000シフト・レジスタディスエーブル

000モードではシフト・レジスタはディスエーブルされます．このときプロセッサはシフト・レジスタに対し読み出し，書き込みを行なうことはできますがシフト動作はディスエーブルされており，CB1とCB2の動作はペリフェラル・コントロール・レジスタ（PCR）の該当ビットで決まります．また，シフト・レジスタ割り込みフラグもディスエーブルされます．

● モード001タイマ2によるシフト入力

このモードではシフト速度はT2の下位8ビットでコントロールされ，シフト・パルスはCB1ピンに出力されて外部機器でのシフトの制御に使われます．このシフト・パルスの周期はシステム・クロックとT2のラッチ下位8ビットの内容で決まります．

シフト動作はシフト・レジスタへの読み出し，書き込みによってトリガされます．データはまずSRの下位ビットに入れられ，クロック・パルスの後縁（CB1の立ち上がり）でとなりの上位ビットにシフトされます．

図7に示すようにクロック・パルスの先端（CB1の立ち上がり）が来る前に次のデータがきていなければなりません．このデータはクロック・パルスの後縁の次のシステム・クロック・サイクルでシフト・レジスタに読み込まれます．そしてクロック・パルスが8つ入ると，シフト・レジスタの割り込みフラグがセットされ，IRQは〝L〟になります．

◘参考引用文献

1) COMMODORE：MCS6522データーシート

はみだし **New Products**

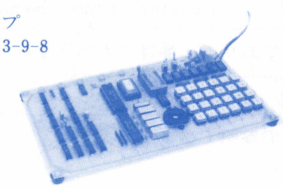
2716/2732/2532用PROMライタ

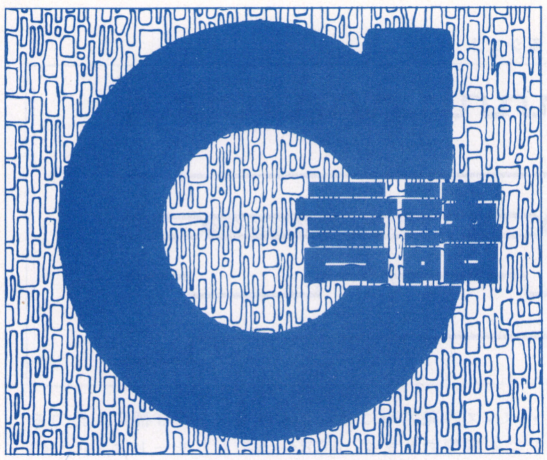
PR-1

■PR-1は，2716，2732，2532の3種類に書き込めるPROMライタ．

《特徴》
▶2716/2732/2532の3種類のPROMが使用可能▶本体だけでPROMに書き込み可能▶マスターPROMのコピーも可能▶マスターPROMの一部を変更して書き込むことも可能

《仕様》
▶電源：5V単一(＋5V・1A)▶7セグメントLED▶ゼロプレッシャー・ソケット使用▶外形寸法：270(W)×160(D)×35(H)mm
《価格》　¥34,800（〒500）
《問い合わせ先》　イケショップ
〒101 東京都千代田区外神田3-9-8
☎(03)253-1698





6

《構造体》

中村伸一

C言語入門の最後のテーマは“構造体(structure)”についてです．この構造体の概念はBASIC，FORTRANにはなく，PASCALのレコードに対応します．

C language 構造体の使い方

構造体の主な用途はいくつかの異なる変数の型の集合をまとめ，それらの変数を1つのユニットとして取り扱うことです．

たとえば，人を記述する方法に氏名，生年月日，性別などの情報がありますが，構造体を使わずにN人の情報を記憶する場合，

```
char  name 〔N〕〔10〕;
int   day  〔N〕;
int   month 〔N〕;
int   year 〔N〕;
char  sex  〔N〕;
```

と宣言をするでしょう．

しかし，構造体を使えば，

```
struct {
        char  name 〔10〕;
        int   day, month, year ;
        char  sex ;
} personal 〔N〕;
```

という具合にすっきりと定義できます．その結果，データ構造における構造化プログラミングが実現でき，良いプログラムが書けるわけです．

この例ではname，day，month，year，sexはpersonalという構造体のメンバーで，personal〔N〕はこの構造体がN個あるということを意味します．構造体のメンバーを参照する方法は，

```
structure-name. member
```

であり，i番目の人の生まれた年は，

```
personal〔i〕. day
```

で参照できます．

C language 識別子の扱い

次の例は，コンパイラ内などで使う識別子の扱いです．識別子名をid，これがあるソースの行数line，タイプtype，使われた回数usageを定義する100個の構造体は，

```
struct {
        char  id 〔10〕;
        int   line ;
        char  type ;
        int   usage ;
} sym 〔100〕;
```

で定義します．

使用されたことのないすべての識別子のリストを，行数とともにプリントするにはusageがゼロであることに注目して（**リスト1**でusageをカウントしてる），

```
for (i= 0 ; i <100 ; i ++) {
    if (sym〔i〕. usage == 0 )
  print f ("%d ＼t%s＼n",sym〔i〕.line,sym〔i〕.id);
}
```

とします．“＼t”，“＼n”はそれぞれタブ，改行です．

次に構造体symを扱うlook up（name）という関数を作ります．この関数は引数としてlook upに渡されたnameが，すでにsym〔100〕の内に存在していたらそのindex（sym〔index〕）を，存在してない場合には－1を返すようにします．

先月説明したように，関数のなかで引数を変えてもその結果はほかの関数に反映しないのでこの目的の場合，

1）sym〔100〕をmainの前で定義してグローバル変数として扱う．

2）関数にポインタを渡し，ポインタで扱う．

以上の方法が考えられます．

まず，1）の方法を試みましょう．このプログラムを**リスト1**に示します．

compare（s1，s2）は文字ストリングs1，s2が等しいとき1，異なるとき0を返す関数です．look up（s）は引数として渡された識別子名がsym，idで定義されているか否かをcompareを使って調べています．

リスト1　識別子の扱いの例

```
int nsym  0 ;
struct  {
    char id〔10〕;
    int   line ;
    char type ;
    int   usage ;
} sym〔100〕;
main ( )    {
int index ;
char new name〔10〕;
    if ((index = look up ((new name)) >= 0)
          sym〔index〕. usage + + ;
    else   ・・・・
}
look up  (S)
char  * S ;
{
int i ;
      for ( i = 0 ; i <nsym ; i ++)
          if (compare (s, sym〔i〕. id) > 0)
              return (i) ;
          return (− 1) ;
}
compare(s1, s2)
char   *s1, *s2 ;    {
        while (*s1 + +␣= =␣*s2)
            if (*s2 + +␣= =␣"＼0") return(1) ;
        return (0) ;
}
```

リスト2　ポインタを扱う識別子の扱い

```
struct symtag {
    char  id〔10〕;
    int    line ;
    char  type ;
    int    usage ;
} sym〔100〕;
main ( )   {
    struct symtag  *look up (  ) ;
    struct symtag  *psym ;
      ・・・・
    if (psym = look up ( newname) )
        psym − > usage + + ;
    else   ・・・・
}
struct symtag  *look up (s)
char  *s ;    {
    struct symtag  *p ;
    for (p = & sym〔0〕; p < & sym〔nsym〕  p + +)
        if (compare (s, p − >id) > 0) return (p) ;
    return ( 0 ) ;
}
```

リスト3　ストラクチャの定義の例

```
struct date {                    →定義1
    int day ;
    int month ;
    int year ;
} ;
struct person {                  →定義2
    char name〔10〕;
    int salary ;
    struct date birthday ;
    struct person child ;
} ;
struct date today;               →宣言1
struct date  *yesterday ;        →宣言2
struct date  *tomorrow (  ) ;    →宣言3
struct person man〔100〕;         →宣言4
```

C language 構造体とポインタ

さて2)のようにポインタを使ったらどうなるか考えてみましょう.

1つの例を**リスト2**に示します.

前の例と少し変わっています. まず, 構造体の宣言が,

```
struct symtag {
} sym〔100〕;
```

とsymtagというタグ名が付いています. タグというのは小包などに付ける荷札の意味です. このように構造体にタグを付ければさらに便利に扱えます.

リスト3の例だと定義1ではtag名dateの, 定義2ではpersonの定義をしています. この結果**struct tag-name**は**int, char**などと同じように1つの変数型として考えられます. 定義2では定義1で定義したdateを使っています. さらに再帰的に定義2で定義しているpersonすらもそのメンバーに使っています.

次の宣言では上で定義したtag-nameに変数を割り付けます. つまり, **int** i ; で**int**の代わりにstruct tag-name, 実際の変数iの代わりにtodayと考えれば良いわけです.

宣言1ではstruct dateの型のtodayを, 宣言ではstruct dateの型へのポインタyesterdayを宣言しています. 同様に宣言3ではstruct dateへのポインタを返す関数tomorrow ( ), 宣言4ではstruct personの型の配列manを100個定義しています.

さて, 話題を**リスト2**のポインタを使う方法へ戻しましょう.

main ( ) の内でstruct symtagの型へのポインタを返す関数＊lookup ( ), symtagへのポインタ変数psym を定義します.

ポインタを使用して構造体のメンバーを引用するには,

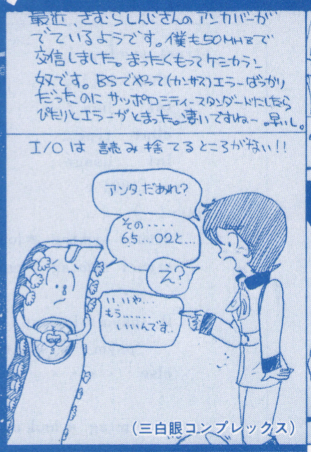
```
ptr − > structure − member
```

とします. "−>" (マイナスと不等号) は構造体のメンバーを示します.

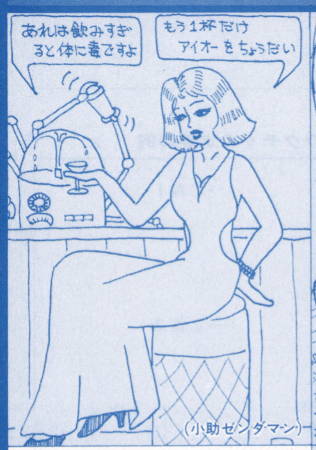
C language 最後に

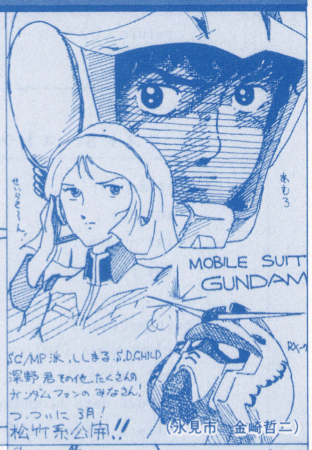
以上, C言語入門というタイトルで最近注目されつつあるC言語について説明してきました. 筆者の勉強不足, 誌面の関係で充分な解説を加えられなかった点をお詫びします.

BIG I/Oプラザ



イラスト特集





MZでプログラムを作る人への提案。

●リピートの効く KEY 入力プログラムについて。マシン語でビデオRAMの余っている部分に格納する。

```
D3E8  CD 1B  00   CALL1BH
D3EB  32     FF D3 LD(D3FFH),A
D3EE  C9          RET
```

そうすればRAMが何Kバイトでも制限はないし、LIMITをかけなくて済みます。

●省メモリに協力しましょう。

20Kバイトとは言わないけれどせめて32Kバイトで動作するプログラムを作りましょう。『限りあるメモリです。大切にしましょう』。

●REMに文について。

これはどんな機種にでも言えることですが、REM 文のある行をプログラム・カウンタが通るのを避けましょう。

```
10 GOTO 100
100 REM REMデスヨ
111 PRINT"～"…
        ⬇
        ではなく
10 GOTO 100
99 REM(100－500)…MAIN
100 PRINT"～"…
```

以上くだらないことをずらずら書きましたが、このように細かいことを統一化することによって、日本のソフトは発展していくのです（シラー）。

ではさようなら（ダイナミックROM）

PCの画面幅を制御する。

```
10  A＝××
20  POKE & HEB4A, A
30  END
```

このプログラムで行数はどうにでも設定できますが、Aに代入する数字は〝1以上現在の行数以下〟としてください。

この範囲を越える数を代入すると暴走します。

（墜落天使）

50バイトでPCモニタにカーソル・エディットを！

■目的

PCのモニタは1文字入力で大変不便なためカーソル・エディタを使えるようにしました。

■理論

PCの1行入力ルーチンとファンクション・ルーチンを使っており、1行入力後、インプット・バッファの先頭にファンクション・ポインタを指しファンクション・フラグを立ててからモニタ(BASIC)にジャンプしています。

■実験方法

プログラムをキーインしてRUNする。ただし、当然REM文（：'）は省略できます。

■実験結果

キーインミスがなければちゃんと走ります。BASICに飛ぶには b CR で入ります。

■検討

キー入力のときにカギになるキー（例〝]〟）を0Dにして BASICに飛ばせばマルチ・コマンドが強化できます。

```
]MON]L]CLOAD"DEMO"]RUN]
```

BASICからはISETでコールができ、モニタからはGB000で呼べます。

実行中であれば CONT B でリターンできます。キーインはDATA文のデータをF105から打ち込んでもOKです。

マシン語でエディタ（新言語、etc.）を作ろうとしている人はぜひ応用してください。

また、プログラムは1340行と1430行にスタート・アドレスにすれば（当然上位、下位逆順）リロケータブルです。

（V・TDのサブルーチンより）

```
1000 CLEAR 100,&HAFFF
1010 FOR M=&HB000 TO &HB031
1020  READ A$
1030  A=VAL("&H"+A$)
1040  POKE M,A
1050 NEXT
1060 RESTORE 1430
1070 FOR M=&HF105 TO &HF107:'ISET
1080  READ A$
1090  A=VAL("&H"+A$)
1100  POKE M,A
1110 NEXT
1120 ISET
1130 '                  :'STARAT = $B000
1140 DATA CD,CA,5F      :' CALL CRAG
1150 DATA 3E,5D         :' LD   A,"]"
1160 DATA CD,57,02      :' CALL APRI
1170 DATA CD,8A,1B      :' CALL LINP
1180 DATA 21,96,EC      :' LD   HL,BFIN
1190 DATA 7E            :' LD   A,(HL)
1200 DATA FE,62         :' CP   "B"
1210 DATA CA,81,00      :' JPZ, BASIC
1220 '                  :'LOOP1
1230 DATA 7E            :' LD   A,(HL)
1240 DATA FE,00         :' CP   $00
1250 DATA 23            :' INC  HL
1260 DATA 20,FA         :' JRNZ LOOP1
1270 DATA 36,00         :' LD   (HL),$00
1280 DATA 2B            :' DEC  HL
1290 DATA 36,0D         :' LD   (HL),$0D
1300 DATA 21,96,EC      :' LD   HL,BFIN
1310 DATA 22,C0,ED      :' LD   (POIN),HL
1320 DATA 3E,01         :' LD   A,$01
1330 DATA 32,68,EA      :' LD   (FUFR),A
1340 DATA 21,00,B0      :' LD   HL,START
1350 DATA E5            :' PUSH HL
1360 DATA C3,2C,5C      :' JP   EMON
1370                    :'END
1380 '   LABEL
1390 'CRAG=$5FCA APRI=$0BE2 LINP=$1B8A
1400 'POIN=$EDC0 FUFR=$EA68 BFIN=$EC96
1410 'BASI=$0081 EMON=$5C2C
1420 '   ISET
1430 DATA C3,00,B0  :' JP   START
```

H-DOS/MZ

6 システム・ユーティリティ

ハドソンソフト　竹部隆司
中本伸一

トレーサ

機械語のプログラムをデバッグするためのデバッガが『H-DOSトレーサ』です．能率よくデバッグできるよう，主に次の機能を内蔵しています．

❶メモリ・ダンプ，チェンジ(ASCIIダンプ付き)
❷逆アセンブル，チェンジ
❸レジスタ・ダンプ・チェンジ
❹ブレーク・ポイントの設定
❺Z80インストラクション・トレース
❻ブロック転送

トレーサの最大の特長はZ80の命令をインタープリティブに実行するZ80シミュレータを内蔵していることです．

このシミュレータは命令実行時におけるレジスタやメモリの内容を次々と出力し，実際にプログラムが実行している状態をモニタできるので，プログラムのバグを早期に発見し，適切な処置が行なえます．

トレーサの起動はH-DOSのコマンド・レベルから，

```
TRACE CR
```

です．

1 メモリ・ダンプ(Mコマンド)

トレーサのプロンプトはT：です．このときに，

```
T：M AD1␣AD2
```

を入れると，アドレスAD1からAD2までのメモリの内容を表示します．

このメモリ・ダンプは右側にASCIIダンプも同時に行なうので，メッセージなどはすぐに読み取れます．

これには，メモリ・チェンジの機能もあります．

カーソルを移動させ，修正したいところに新しいデータを書き，CR を押します．修正は16進ダンプで行なえますが，直接ASCII文字で行ないたいときは16進2桁の代わりに，

;s　とします．

sはASCII1文字です．また，T：M AD1と入れると，AD1から始まる128バイトを表示します．

トレーサはメモリ・ダンプのアドレスを記憶しているので，次にT：Mとするだけで，先ほどの128バイトに続く128バイトを表示します．

実行例1

```
T:
 CB00  21 00 CB E5 11 A3 11 CD-!.......
 CB08  03 CF 1A FE 20 13 28 FA-.... .(.
 CB10  1B FE 41 D8 21 F5 CF 1A-..A.!...
 CB18  77 23 13 FE 30 30 F8 36-.#..00.6
 CB20  0D ED 53 6D CB 3A 11 10-..Sm.:..
 CB28  32 EA CF 21 00 07 22 EB-2..!.."."
 CB30  CF DD 21 EA CF CD 30 CF-..!...0.
 CB38  D8 21 00 CA 7E B7 20 42-.!....~. B
 CB40  E5 23 11 F5 CF 7E FE 0D-.#.....~
 CB48  28 08 1A BE 20 22 13 23-(... "."#
 CB50  18 F3 3A 11 10 E1 11 08-..:.....
 CB58  00 19 77 E5 DD E1 11 05-..w.....
 CB60  00 19 5E 23 56 EB E5 CD-..^#V...
 CB68  30 CF E1 D8 11 A9 11 E9-0.......
 CB70  11 10 00 E1 19 3E CB BC-.....>..
 CB78  20 C2 2A F1 CF 22 EB CF- .*.."..
```

実行例2

```
T:
 A800  E1             POP HL
 A801  ED 73 7D A8    LD (A87DH),SP
 A805  22 80 A8       LD (A880H),HL
 A808  31 5B BD       LD SP,BD5BH
 A80B  D5             PUSH DE
 A80C  CD 39 CF       CALL CF39H
 A80F  11 47 BC       LD DE,BC47H
 A812  CD 15 CF       CALL CF15H
 A815  D1             POP DE
 A816  1B             DEC DE
 A817  1A             LD A,(DE)
 A818  FE 2C          CP 2CH
 A81A  20 0E          JR NZ,A82AH
 A81C  D5             PUSH DE
 A81D  11 A9 BB       LD DE,BBA9H
 A820  CD 15 CF       CALL CF15H
```

2 逆アセンブラ(Lコマンド)

T：L AD1␣AD2を入れると，AD1からAD2までのメモリの内容を機械語とみなし，それに対応する逆アセンブル・リストを表示します．Mコマンド同様，メモリ内容の修正が可能です．

修正可能なのは16進表現のみで，逆アセンブル表示はできません．

また，*AD2*を省略すると*AD1*から22行分のリストを表示し，止まります．トレーサは逆アセンブルのアドレスを記憶しているので，**T：L**と入れると，次の22行分のリストを表示します．

3 レジスタ表示

Z80のレジスタの内容は，次のコマンド・グループによって表示できます．レジスタに関しては，表示直後，カーソルを移動し修正できます．

❶Aコマンド

AはA，F，B，C，D，E，H，Lの各レジスタを表示します．

```
AF =0044 BC =F000 DE =0000 HL =1192
```

❷Cコマンド

Cは A′，F′，B′，C′，D′，E′，H′，L′のコンプリメンタリ・レジスタを表示します．

```
AF′=0000 BC′=0000 DE′=0000 HL′=0000
```

❸Pコマンド

Pは PC，SP，IX，IYのポインタ関係を表示します．

```
PC =0000 SP =10F0 IX =0000 IY =0000
```

❹Fコマンド

Fはフラグの表示です．

```
S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
```

❺Rコマンド

Rは **A**，**C**，**P**をまとめて表示します．

```
  AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =0000
AF′=0000 BC′=0000 DE′=0000 HL′=0000
PC =0000 SP =10F0 IX =0000 IY =0000
```

❻Sコマンド

Sはスタック・トップから8バイトを表示します．

```
TOP=FF00 2ND=FF00 3S =FF00 4S =FF00
```

4 ブレーク・ポイント

i）ブレーク・ポイントは，**B**コマンドで設定します．

```
T：B Address␣n
```

*n*は動作モードの指定を行ないます．ブレーク・ポイントは指定アドレスに来ると，*n*で設定した動作を行ないます．*n*は次の2通りの指定があります．

❶m/ *address␣Byte*　メモリ・ダンプ・オプション付き
❷m　通常指定モード

❶のメモリ・ダンプ・オプションは指定アドレスから*Byte*で指定したバイト数分の16進ダンプを行ないます．

ただし，*Byte*は16進数で指定します．*m*は，個別的動作モードです．*m*の指定は，次のモード・コマンドで行ないます．

```
m→A, C, P, S, F, I, B, H
```

A，**C**，**P**，**S**，**F**はレジスタ表示の項で述べたとおり，各レジスタの内容を表示します．

表1　モード・コマンドの意味

モード・コマンド	意　味
A	アキュムレータ関係
C	コンプリメンタリ関係
P	ポインタ関係
S	スタックの内容
F	フラグ

Iは実行した命令のニモニック・コードを表示する指定です．

Bはブレーク指定で，これがあるといったんトレーサへ戻ります．

HはHOME指定といい，各表示を画面左上に固定して表示します．この指定がないと現在のカーソル位置から表示を開始します．

なお，**A**～**I**までは**X**と置き換え可能です．

```
X→A, C, P, S, F, I
```

以上の動作指定エレメントはデリミタを必要としないので，続けて書いてもかまいません．

```
T：B1289␣XH/8000␣80
```

1289Hにブレーク・ポイントを設定し，そのアドレスにきたとき，HOMEから**A, C, P, S, F, I**を実行し，アドレス8000Hから80H(128)バイト表示するという指定です．**B**が入っていないので，トレーサには戻らず，そのまま実行を継続します．

ii）ブレーク・ポイントの解除は，

```
T：B address
```

によって行ないます．**B**に続けてアドレスを入れると，そのアドレスにかかっているブレーク・ポイントを解除します．

また，すべてのブレーク・ポイントを解除する場合は，

```
T：B&
```

とキーインしてください．

iii）設定したブレーク・ポイントを確認したい場合は，**B**のみ入れてください．

```
例）  T：B
      B␣9000␣ACPSFI
```

ブレーク・ポイントのかかっているアドレスと，その動作モードが表示されます．この表示されたものは，カーソル・エディットが可能なので，後から変更したい場合に便利です．

なお，ブレーク・ポイントは最大16個までしか設定できないので注意してください．17個目を設定すると次のようなエラーが出ます．

```
BREAK POINT FULL
```

5 ブロック転送

あるメモリ・ブロックを別な空間へ，ブロック転送する命令が，**X**コマンドです．

```
X ad1␣ad2␣ad3
```

*ad1*から*ad2*までの内容を*ad3*から始まるメモリ空間へ転送します（図1）．このブロック転送は転送空間が重なっていても誤動作をしません．

6 トレース

トレースはZ80のインストラクション・セットを忠実に実行し，そのときのレジスタやメモリの内容をモニタできるので，暴走の寸前までの状態を簡単に把握できるように設計されています．

Z80と同じ動作をするCPUをソフトウェア上で実現し，その動きをディスプレイします．ただ，完全にインタープリタを作ると，デバッガ自体が大きくなるので命令の半分は本当に実行し，実行させてはいけないもののみをインタープリットしています．

i）トレースの実行

トレース・モードの実行開始は，

```
T：T address
```

によって行ないます．トレース時の動作モードは別に指定し，次のコマンドで行ないます．

```
T：#n
```

*n*は，ブレーク・ポイントの項で述べた個別的動作モード指定と同じです．

```
n→❶m/ address␣Byte（メモリ・ダンプ付き）
   ❷m
m→A, C, P, F, S, I, B, H
```

トレースは#で指定されたモードで実行を開始します．

また，#&はモード・クリア，#のみは動作モードの表示です．これもブレーク・ポイントと同様，カーソル・エディットができるので，表示後修正してもかまいません．

ii）その他の指定

CALL命令に関して，以下のコマンドを入力すると動作が変わります．

❶IN

INはT：INとキーインします．これを入れるとCALL命令のみを実行するように指定されます．

たとえば，キー入力など，トレース中に通常速度で動作してくれないと困る場合などに使用します．

❷IM

IMはT：IMと入れ，これを入れるとモニタROMをCALLしている命令のみを実行します．理由は❶と同じです．

❸IT

ITはT：ITと入れ，すべての命令をトレースし，CALL命令もトレースします．

iii）トレースできない場合

トレーサも1つのプログラムなので，次のようなプログラムではトレースができません．

❶割り込みを使用しているプログラム

トレーサは割り込みを多用しているので，この種のプログラムのトレースはできません．

❷CALLの飛び先でスタックを操作しているプログラム

CALLの飛び先で，スタックにいろいろなパラメータを積んだりして，RET命令を実行してもCALLの次の命令へ戻らないようなプログラムです．

または，CALLの飛び先でスタック・ポインタの内容を別なメモリへ設定するようなものもトレースできません．

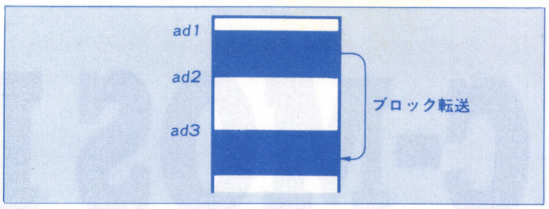
7 実行命令

トレーサから直接，オブジェクト・プログラムを走らせることができます．

```
T：G address
```

*address*から始まるアドレスへジャンプし，実行します．このとき，トレーサの管理を離れます．

図1　ブロック転送



実行例3

```
T: 0009  C3 18 09    JP 0918H
 AF =0002 BC =1416 DE =0000 HL =D045
 AF´=0000 BC´=0000 DE´=0000 HL´=0000
 PC =0918 SP =10E0 IX =0000 IY =0000
 TOP=E003 2ND=0000 3S =16C6 4S =C693
0918  3A 94 11    LD A,(1194H)
 AF =0002 BC =1416 DE =0000 HL =D045
 AF´=0000 BC´=0000 DE´=0000 HL´=0000
 PC =091B SP =10E0 IX =0000 IY =0000
 TOP=E003 2ND=0000 3S =16C6 4S =C693
091B  B7          OR A
 AF =0044 BC =1416 DE =0000 HL =D045
 AF´=0000 BC´=0000 DE´=0000 HL´=0000
 PC =091C SP =10E0 IX =0000 IY =0000
 TOP=E003 2ND=0000 3S =16C6 4S =C693
```

8 制御関係

❶T：&

&は出力の桁指定のためのコマンドです．メモリ・ダンプなど，プリンタに出力する場合，40字では効率が悪いので，80字に変更する場合です．桁は40字，80字の2通りで，&は，フリップフロップ・スイッチとなっています．&を入れるたびに40/80字の切り替えを行ないます．

❷T：!

!はH-DOSへ戻ります．なお，トレーサはメモリ・クリアを行なわないので，間違ってH-DOSへ戻ったときはすぐにTRACEと入れてください．

❸T：□*n*

頭にDOSマーク（SHIFT + J）を付け，H-DOSコマンドを入れると　実行します．*n*はDOSコマンドです．

❹トレースの停止，中断

トレース中，スペースキーを押すと一時停止します．続けてスペースキーを押すと1ステップずつ動作し，スペース以外のキーを押すとトレースを再開します．

また，SHIFT + BREAKで，トレースは強制的に中断し，トレーサのコマンド待ちに戻ります．

このとき，T：Tとすると，中断したところからトレースを再開します．

❺トレーサのアドレス

トレーサはA800H～BFFFHまでが，占有しているメモリ空間なので，ここのアドレスで動作するプログラムはトレースできません．

また，A800は，トレーサのスタート・アドレスなので，もし，メモリにトレーサが完全に残っているならば，DOSレベルより，GO,A800またはモニタからGOTO$A800としてもOKです．

先ほど述べたように，トレーサはメモリ・クリアを行なわないので，ホット・スタートはありません．

C-MOS ICの使い方 24

～非同期N進カウンタ回路～

宍倉博之

6月号ではリップル・キャリーカウンタ回路について説明しました．リップル・キャリーカウンタ回路は2^n進（nは整数）カウンタ回路で，1ビットなら2進カウンタ，2ビットなら4進カウンタ，3ビットなら8進カウンタ，…となります．

それでは，2^n系列以外の進数カウンタはどのようにすれば達成できるのでしょうか．今月号では，任意のN進カウンタについて紹介します．6進カウンタ，10進（BCD）カウンタ，等々，非同期N進カウンタはデジタル回路システム中では非常に使い道の多い回路ですから，ぜひマスターしてください．

1. 非同期N進カウンタ回路

一般に，n段のバイナリカウンタを使えば，2^n進カウンタ回路を構成することができます．それでは2^n系列ではないN進カウンタ，たとえば，3進カウンタや5進カウンタはどのように構成すればよいのでしょうか．

●3進カウンタ

3進カウンタを構成するには2ビットのF/Fが必要です．純正の2ビット・バイナリ・カウンタ（つまり4進カウンタ）では，

“LL”→“LH”→“HL”→“HH”→“LL”→…

と状態推移しますが，3進カウンタでは“HH”という状態がなく，“HL”から“LL”に戻ります．つまり，0→1→2→0→1→2→……となるわけです．

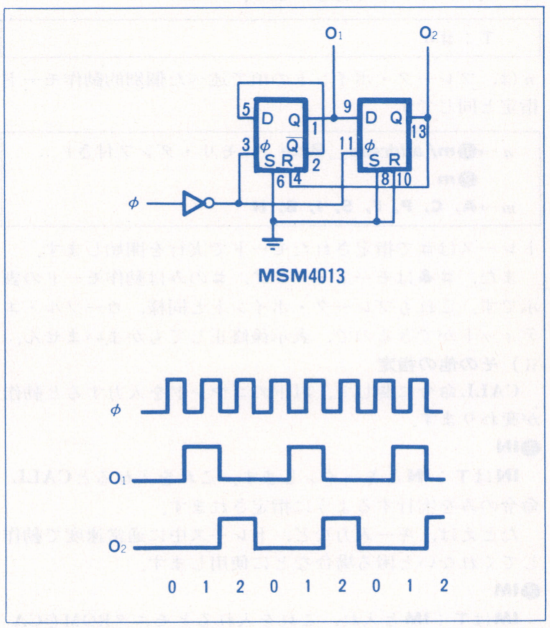
図1に3進カウンタの回路構成とそのタイミング図を示します．図1で，初段のF/Fは$\overline{Q}$をDに帰還した形式の通常の2進カウンタ構成ですが，O_2でリセットされるようになっています．また，2段目のF/Fはシフト・レジスタ形式の接続になっています．O_2で初段のF/Fをリセットすることにより，“HH”状態を禁止しています．

●非同期5進カウンタ

5進カウンタを構成するには3ビットのF/Fが必要で，『0』から『4』までカウント歩進し，『4』の次に『0』に戻る動作をしなければなりません．図2は5進カウンタを4013を使って構成した例を示しています．

こうした回路構成は，もちろんリップル・キャリーカウンタ回路とは異なりますが，各段のクロック・パルス信号が共通でないため，非同期のカウンタ回路となります．

図1　3進カウンタ



●非同期9進カウンタ

4013を2個使って構成する非同期9進カウンタの回路構成を図3に示します．同時にその関数表を表1に示しているので，タイム・チャートと照合すれば動作が理解できると思います．

●非同期17進カウンタ

F/Fを5個使うと非同期17進カウンタ回路が構成できます（図4，表2）．

以上，非同期N進カウンタの4例を示しましたが，これらは，いずれもn個のF/Fによって，

（$2^{n-1}+1$）進カウント

つまり，$N=2^{n-1}+1$となるN進カウンタです．

その回路構成を要約すると，

❶n段のうち，n段目（最終段）を除く全段をすべてリップル・キャリーカウンタ接続する．

❷初段から（$n-1$）段目までの全段の出力を（$n-1$）入力ANDゲート回路に接続し，そのANDゲート

図2　5進カウンタ（非同期）

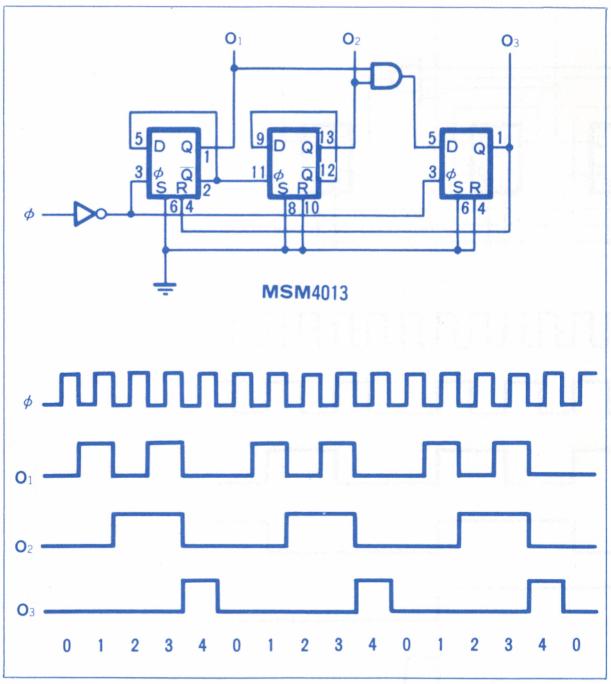


表1　9進カウンタの関数表

	O_4	O_3	O_2	O_1
0	L	L	L	L
1	L	L	L	H
2	L	L	H	L
3	L	L	H	H
4	L	H	L	L
5	L	H	L	H
6	L	H	H	L
7	L	H	H	H
8	H	L	L	L

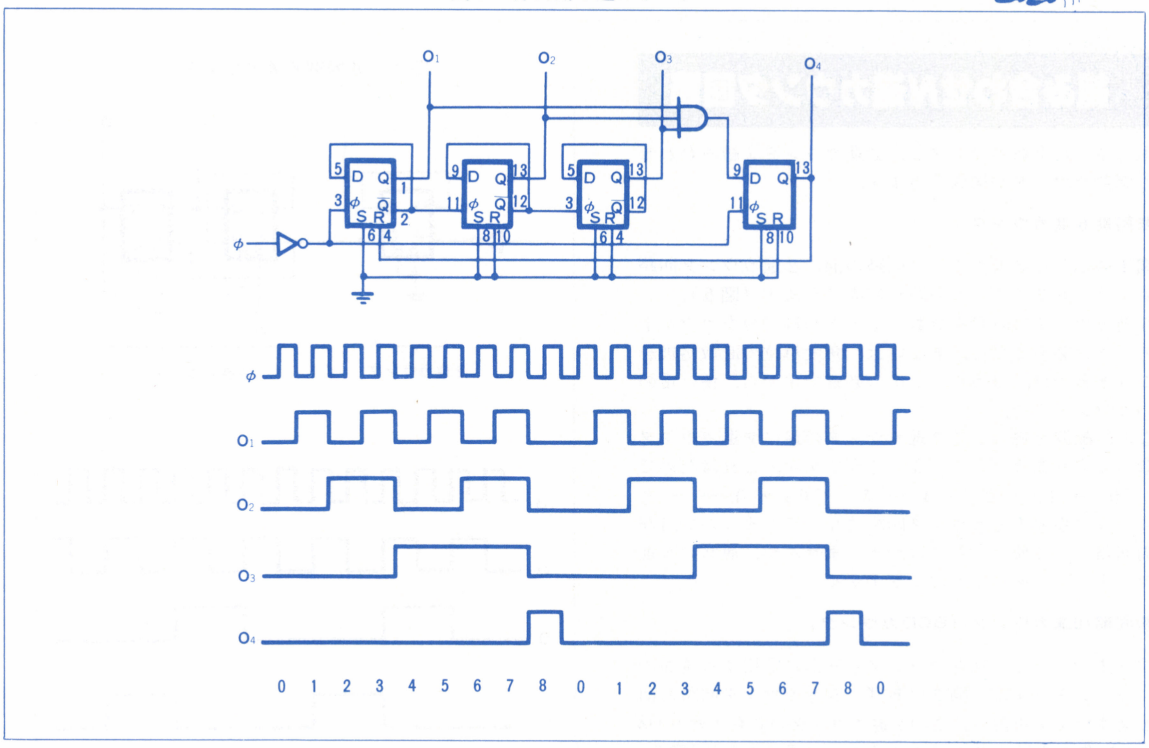
表2　17進カウンタの関数表

	O_5	O_4	O_3	O_2	O_1
0	L	L	L	L	L
1	L	L	L	L	H
2	L	L	L	H	L
3	L	L	L	H	H
4	L	L	H	L	L
5	L	L	H	L	H
6	L	L	H	H	L
7	L	L	H	H	H
8	L	H	L	L	L
9	L	H	L	L	H
10	L	H	L	H	L
11	L	H	L	H	H
12	L	H	H	L	L
13	L	H	H	L	H
14	L	H	H	H	L
15	L	H	H	H	H
16	H	L	L	L	L

表3　6進カウンタの関数表

	O_3	O_2	O_1
0	L	L	L
1	L	L	H
2	L	H	L
3	L	H	H
4	H	L	L
5	H	L	H

図3　非同期9進カウンタ



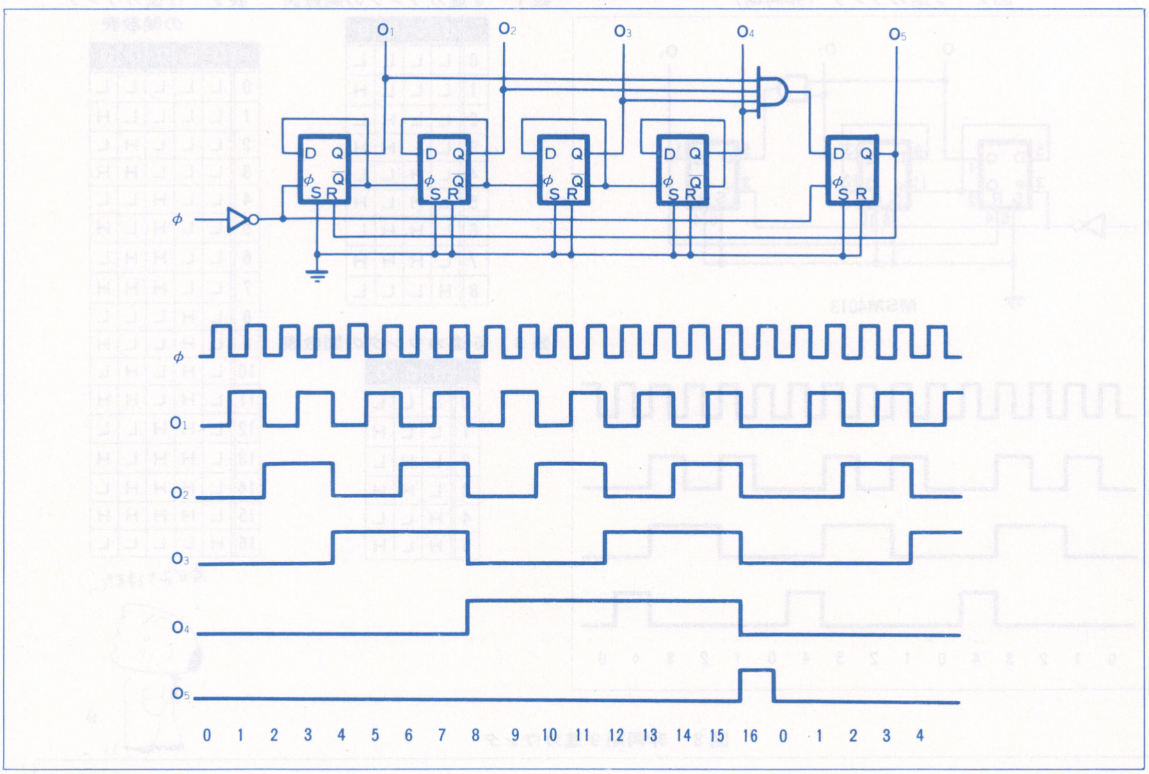
回路の出力をn段目F/FのD入力に与える．
また，n段目のクロック・パルス信号は初段のクロック・パルス信号と同じにする．

❸初段のF/Fには，n段目出力信号によりリセット信号を与える．

ということになります．

この方法によって，3進，5進，9進，17進などの非同期カウンタが構成できます．しかし，7進や11進のカウンタ回路を形成することは，この方法では不可能で，後述する他の方法に依らなければなりません．

図4　非同期17進カウンタ



2. 組み合わせN進カウンタ回路

上に述べた奇数カウンタと，2進カウンタを組み合わせると偶数カウンタが構成できます．

●非同期6進カウンタ

図1に示した3進カウンタ回路の前に2進カウンタ回路を置くと，6進カウンタ回路が形成できます（図5）．

6進カウンタは時刻を計数するときの秒や分をカウントするときに必要ですし，あるいは，角度単位の計数処理を行なうときの秒，分カウントにも必要ですから，使い道の多いカウンタです．

なお，配置を逆にして3進カウンタの後に2進カウンタを置いても6進カウンタになりそうですが，これはだめです．『0』→『1』→『2』→『4』→『5』→『6』→『0』→……というように歩進するカウンタ回路になってしまうので，1/6分周回路として使うぶんにはかまいませんが，通常の6進カウンタとして使うことはできません．

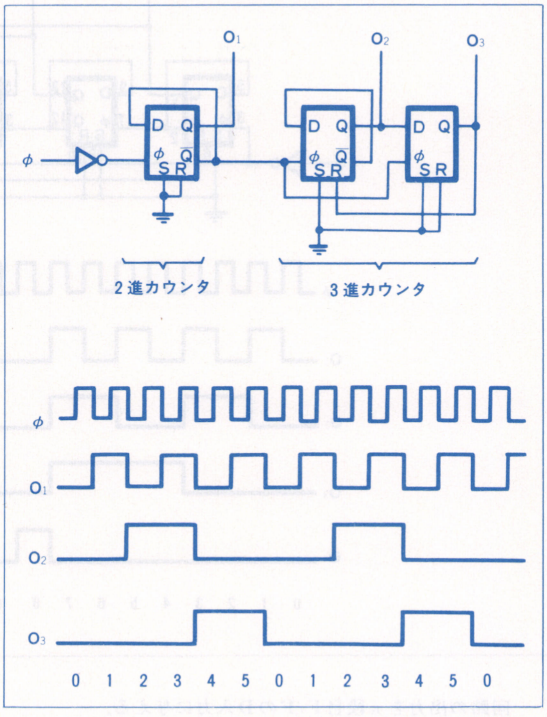
●非同期10進カウンタ（BCDカウンタ）

言うまでもなく，10進カウンタも非常に応用する場面の多いカウンタですが，図2にあげた5進カウンタ回路の前に2進カウンタを置き，この2進カウンタの立ち下がり（後縁）で5進カウンタをトリガするように構成すれば（図6，表4），10進カウンタになります．

10進カウンタは，また，BCD（Binary Coded Decimal：2進化10進）**カウンタ**とも呼ばれます．

この場合にも，2進カウンタと5進カウンタの配置を逆にすると通常の10進カウンタではなくなるので注意してください．

図5　非同期6進カウンタ



●非同期12進カウンタ

図6　非同期10進カウンタ

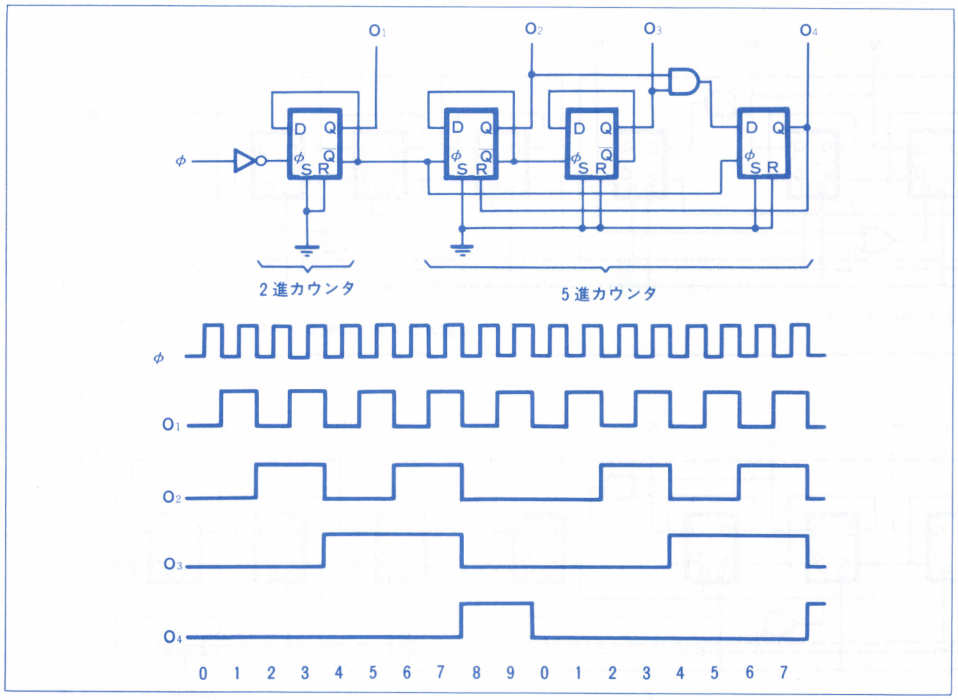


表4　10進カウンタの関数表

	O4	O3	O2	O1
0	L	L	L	L
1	L	L	L	H
2	L	L	H	L
3	L	L	H	H
4	L	H	L	L
5	L	H	L	H
6	L	H	H	L
7	L	H	H	H
8	H	L	L	L
9	H	L	L	H

図7　非同期12進カウンタ

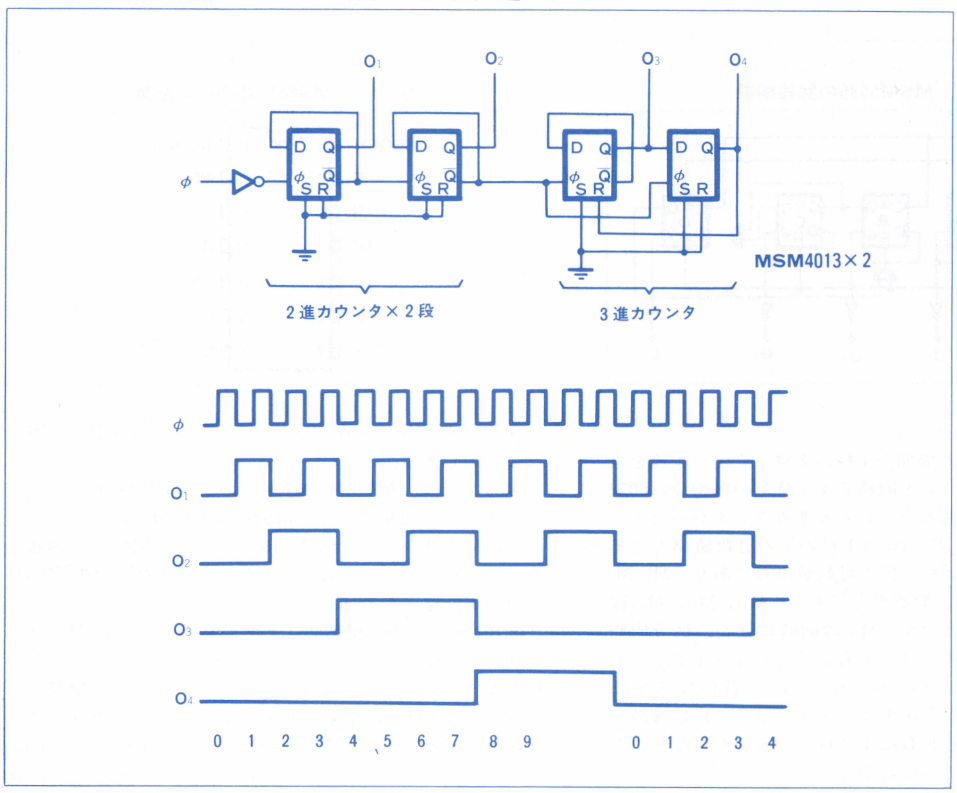


表5　12進カウンタの関数表

	O4	O3	O2	O1
0	L	L	L	L
1	L	L	L	H
2	L	L	H	L
3	L	L	H	H
4	L	H	L	L
5	L	H	L	H
6	L	H	H	L
7	L	H	H	H
8	H	L	L	L
9	H	L	L	H
10	H	L	H	L
11	H	L	H	H

図7に示すように3進カウンタの前に2段の2進カウンタを置くと，2×2×3＝12進カウンタ回路になります．

以上，説明した非同期カウンタ回路のうち最も使用する頻度が高いのは，10進カウンタであり，次いで6進カウンタです．4013を使った10進カウンタと6進カウンタの応用例

図8　10進カウンタと6進カウンタを使った秒・分カウンタ回路

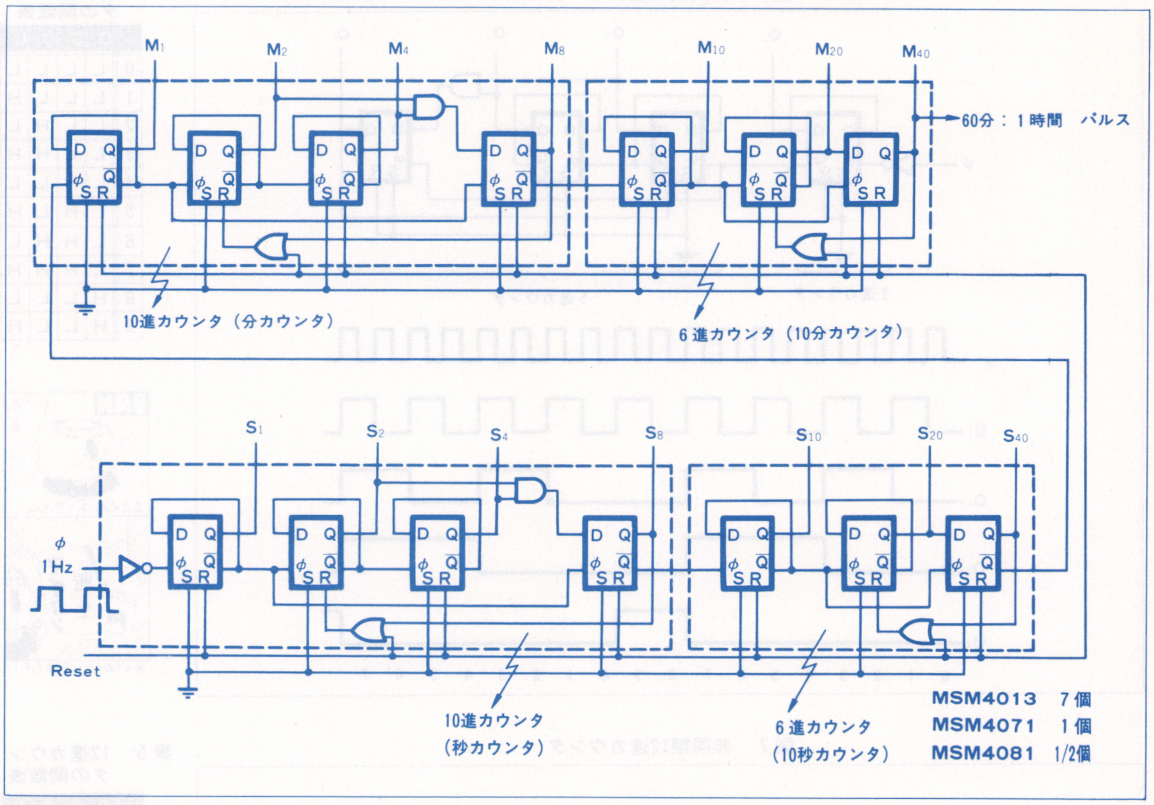


図9(a)　MSM5535の回路構成

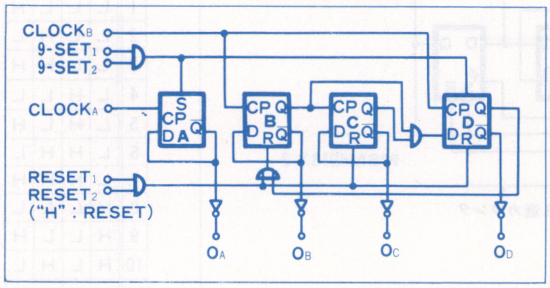
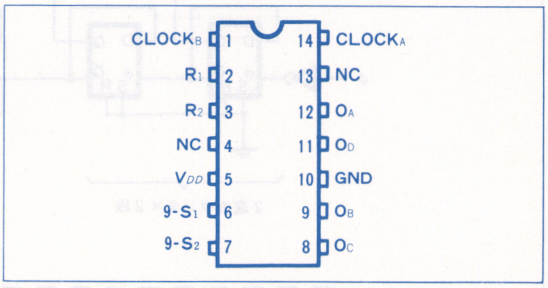


図9(b)　MSM5535のピン配置



を図8に示します．

図8は1Hz，つまり周期が1秒のクロック・パルスをカウントする秒，分カウンタ回路です．時刻の秒や分は60進のデータであり，10進カウンタと6進カウンタが不可欠です．図8で，S_1，S_2，S_4，S_8は1秒の位の計数値出力であり，S_{10}，S_{20}，S_{40}は10秒の位の計数値出力であり，M_1，M_2，M_4，M_8は1分の位の計数値出力であり，M_{10}，M_{20}，M_{40}は10分の位の計数値出力です．M_{40}は同時にまた，60分周期，つまり1時間周期のキャリー出力信号ともなります．

M_1～M_8，M_{10}～M_{40}，S_1～S_8，S_{10}～S_{40}の各信号をそれぞれ4511（7セグメント・デコーダ・ドライバ）に接続すれば，7セグメントLEDにより秒，分表示を行なうことができるのは言うまでもないでしょう．

M_{40}の立ち上がり（後縁）で時カウンタをトリガすれば時以上のカウントも行なうことができます．

もっとも10進カウンタは，何も4013を使って構成しなくても，4518を使えばそのままで10進カウンタですが，4518は同期（Synchronous）カウンタなので次の機会に説明することにします．

参考までに，非同期C-MOSカウンタIC 2種類を紹介しておきます．図9に示したMSM5535（沖電気）は，ワンチップ内に2進カウンタ回路と5進カウンタ回路とが内蔵したICで，O_Aと$CLOCK_B$端子とを外部接続すれば10進（BCD）カウンタ回路となります．

図10に示したMSM5536（沖電気）もやはり非同期カウンタICですが，外部接続方法により6進カウンタとしても，12進カウンタとしても使うことができるICです．図10で，O_A端子を$CLOCK_B$端子に外部接続すると12進カウンタとして使用することができます．O_A出力を使用せず，$CLOCK_B$端子にクロック・パルスを与え，O_B，O_C，およびO_D出力だけを使用すれば，6進カウンタとしての動作になります．

MSM5535とMSM5536とを使用すれば，図8に示した秒，分カウンタ回路はIC 4個だけで構成できることになります．ただし，MSM5535とMSM5536はGND端子とV_{DD}端

図10(a)　MSM5536の回路構成

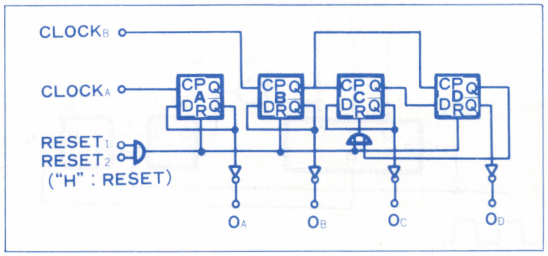


図10(b)　MSM5536のピン配置

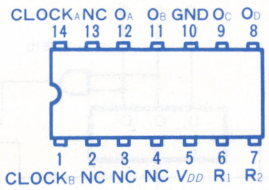
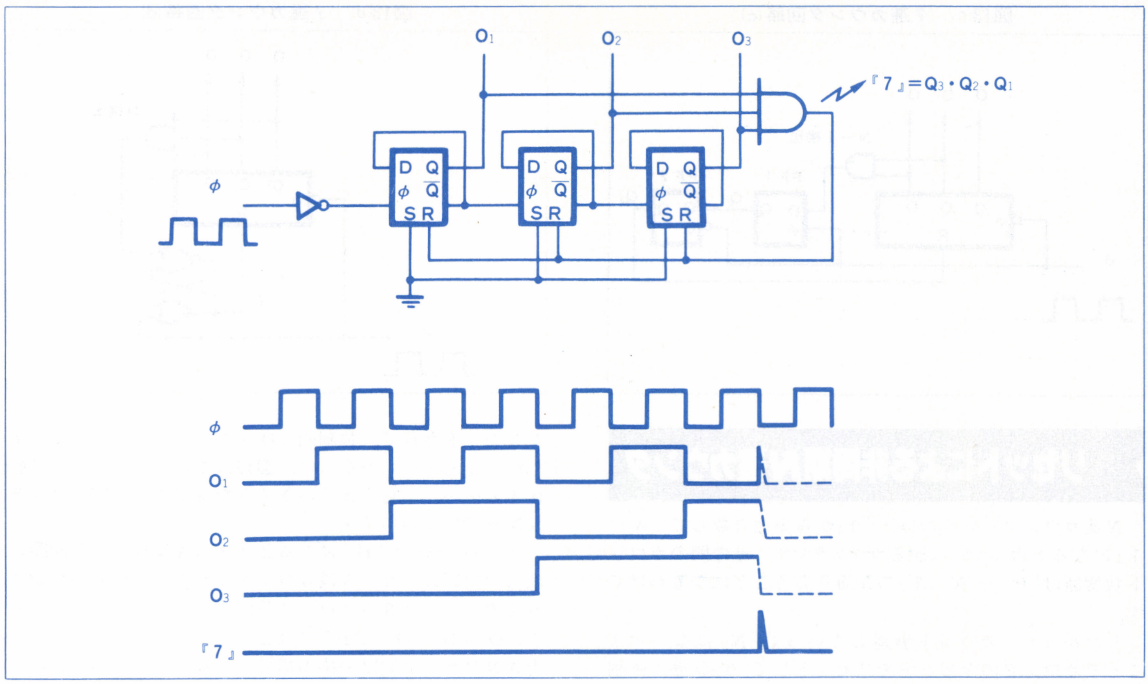


図12　7進カウンタ（ダメな例）



子がそれぞれ7ピンと14ピンではないので，プリント基板などに実装するのに少し不便かもしれません．

ところで，今まで述べてきた非同期カウンタ回路を整理してみましょう．

❶2進カウンタ……2進カウンタ1段
❷3進カウンタ……3進カウンタ
❸4進カウンタ……2進カウンタ2段
❹5進カウンタ……5進カウンタ
❺6進カウンタ……2進カウンタ＋3進カウンタ
❻7進カウンタ……×
❼8進カウンタ……2進カウンタ3段
❽9進カウンタ……9進カウンタ
❾10進カウンタ……2進カウンタ＋5進カウンタ

というようになり，7進カウンタを除くと2～10進カウンタがすべて構成できることになります．他に，2進カウンタ2段と3進カウンタとを使えば12進カウンタが構成できることは前に説明しました．

このように，ここで述べた非同期カウンタ回路と，6月号で説明したリップル・キャリーカウンタ回路を使えば，多くのカウンタ回路を形成することが可能になります．

図11　非同期カウンタ回路(リセット方式)の原理図

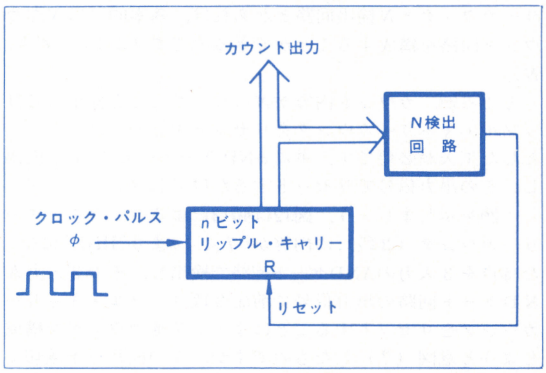


図13(a)　7進カウンタ回路(a)

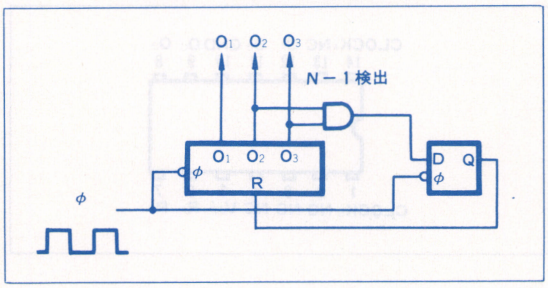


図13(b)　7進カウンタ回路(b)

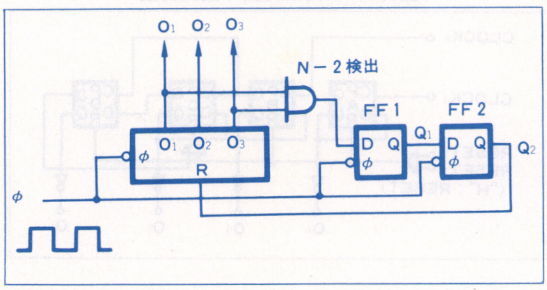


図13(c)　7進カウンタ回路(c)

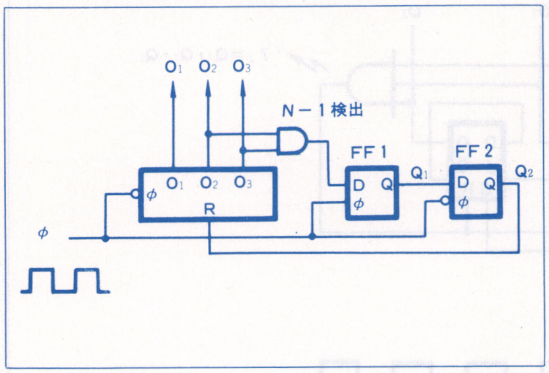
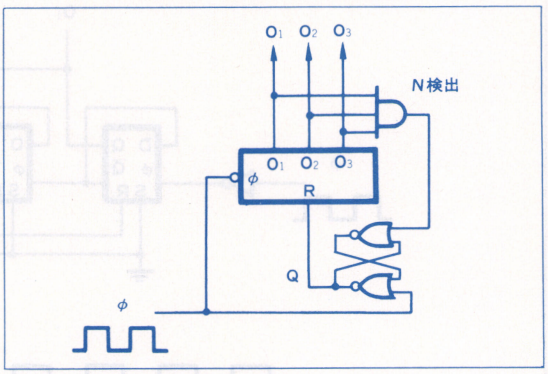


図13(d)　7進カウンタ回路(d)



3. リセットによる非同期N進カウンタ

N進カウンタというのは，『0』から歩進計数して『$N-1$』になると次に『0』に戻るカウンタです．その間のカウント状態値は『0』～『$N-1$』のN通りあることになるわけです．

したがって，カウント歩進していって『N』になったところでカウンタの全ビットをリセットして『0』状態に強制的にしてやればN進カウンタ回路となります．

つまり，図11に示すように，nビットのリップル・キャリーカウンタとN検出回路とがあれば，基本的にはN進カウンタ回路を構成することができるのです（ここに，$2^n \geqq N$）．

ところが，カウント内容がNになったことを検出してリップル・キャリーカウンタをリセットするのには，ちょっとした工夫が必要です．単にANDゲート回路でNを検出し，その出力信号でリセットするだけではダメなのです．

一例を示しましょう．図12は4013によるリップル・キャリーカウンタ（3段）の内容が『7』，つまり"HHH"になった時点を3入力のANDゲート回路で検出し，その3入力ANDゲート回路の出力信号で前記3段リップル・キャリーカウンタをリセットすることによって7進カウンタを構成しようと意図（？）したものですが，この回路は不適切です．

図12で，$O_1=O_2=O_3=$"H"になるまでは3入力ANDゲート回路の出力は"L"ですから，3段カウンタにリセットが与えられず，通常のリップル・キャリーカウンタの動作のとおり，『0』，『1』，『2』，……，『6』というようにカウント歩進していきます．

ところが$O_1=O_2=O_3=$"H"，つまり『7』になると，3入力ANDゲート回路の出力が"H"になり，3段カウンタがリセットされて，強制的に$O_1=O_2=O_3=$"L"，つまり『0』になる……したがって，図12は7進カウンタとして動作する……，一見うまくいきそうな話ですが，実は話はそう簡単ではないのです．

$O_1=O_2=O_3=$"H"になると3入力ANDゲート回路の出力が"H"になり，3段カウンタにリセット信号が供給されます．すると3段カウンタは即座にリセットされますから，$O_1=O_2=O_3=$"H"ではなくなり，したがって，3入力ANDゲート回路の出力信号は一瞬のうちに"L"に戻ってしまいます．

つまり，リセット信号は極めて細い，というよりも，充分にV_{DD}に上がり切れない不安定なインパルス信号になってしまうのです．

このために，3段カウンタを充分にリセットできない可能性を生じます．さらに，3段のリップル・キャリーカウンタはまったく同時にリセットされるというわけにはいきません．各F/Fによって，リセットされるに要する応答時間は違うはずです．したがって，たとえば，O_1は既にリセットされて"L"になったが，O_2，O_3はまだ"L"になっていないという微少時間があり得るはずなのです．

ところが3入力ANDゲート回路は3入力のうち1つでも"L"になれば出力が"L"になってしまうので，リセットが完了してしまいます．そうすると，O_2とO_3はリセットされずに"H"を保持したまま，ということになってしまうのです．

いずれにしても，図12の3入力ゲート回路のように，自分で自分自身の動作を殺すように作動するような回路は好ましくありません．図12でも7進カウンタとして動作する場合もありますが，温度やV_{DD}が変動したり，配線の引き回しがちょっと変わったりしただけでも異常動作になりますし，ICが変われば動作しなくなる可能性もあります．

このように，『N』を検出してリップル・キャリーカウン

図14(a)　非同期N進カウンター一般形

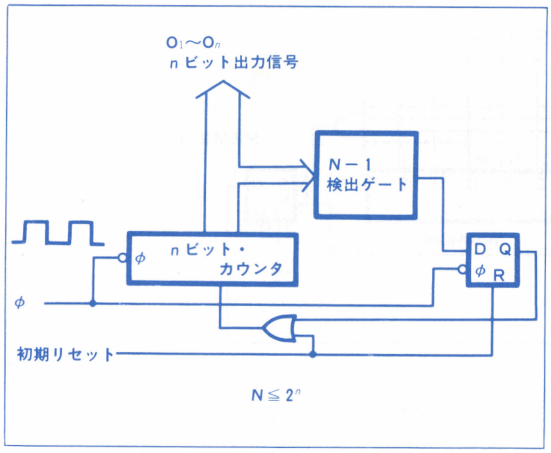


図14(b)　非同期N進カウンター一般形

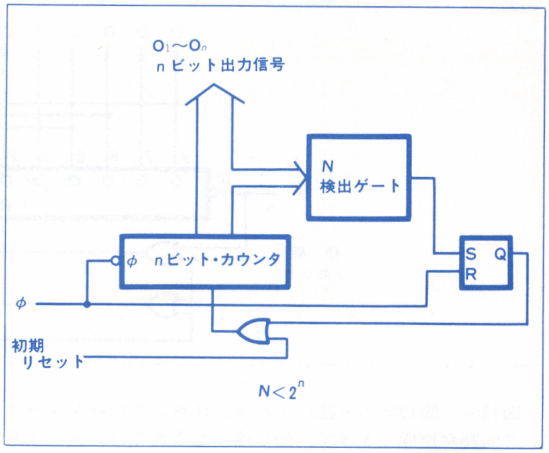
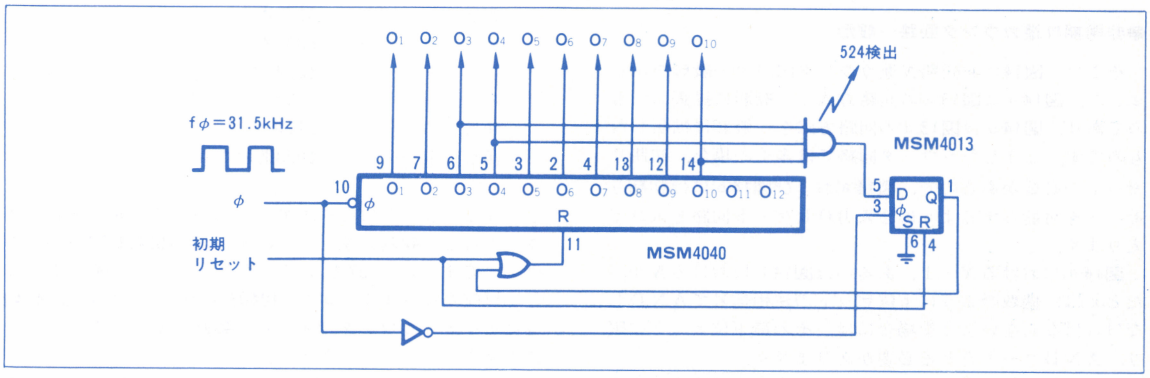


図15　525進カウンタ回路



タ回路をリセットするためにはちょっとした工夫が必要ですが，その例を7進カウンタを例にとって説明します．

図13(a)～図13(d)はいずれもリセット方式の非同期7進カウンタ回路を示しており，『0』から歩進カウントしていき『6』になるとその次には正しく『0』に戻るようにカウント動作します．図中，3ビット・リップル・キャリーカウンタとD F/Fのクロック入力端子に付されている丸印は後縁トリガ・タイプであることを示しています．

図13(a)では，『7』より1つ前の『6』をANDゲート回路で検出し，その検出出力を後縁トリガのD入力に伝達しています．このD F/Fは3ビット・リップル・キャリーカウンタと同じクロック・パルスでトリガされているので，『6』の次のクロック・パルスの後縁で，つまり『7』になると同時に，Qが"H"になり，リセット信号を供給します．このため，3ビット・リップル・キャリーカウンタは『6』の次に『0』になるわけです．

図13(b)は『7』より2つ手前の『5』を検出して，その検出信号をクロック・パルス2周期分遅延させた後にリセットするように構成したものです．

図13(c)は『6』検出信号をFF1でクロック・パルス半周期分（FF1は前縁トリガのD F/Fです）遅延させ，さらにFF2でクロック・パルス半周期分遅延させた信号をリセット信号としています．この回路は遅延時間に関して極めて安定な動作の回路ですが，クロック・パルスが高速になると問題です．

図14(d)はD F/Fではなく，RS F/Fを使う方法で，『7』を検出した信号でRS F/Fをセットし，クロック・パルス＝"H"でリセットします．したがって，RS F/Fの出力Qは『7』になると"H"になり，クロック・パルスが"H"になると"L"になります．つまり，Qはクロック・パルス半周期の間"H"を保つわけですが，この間に3ビット・リップル・キャリーカウンタ回路は『0』にリセットされます．

表6　525進カウンタの関数表

	2^9 O_{10}	2^8 O_9	2^7 O_8	2^6 O_7	2^5 O_6	2^4 O_5	2^3 O_4	2^2 O_3	2^1 O_2	2^0 O_1
0	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
1	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H
2	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L
3	L	L	L	L	L	L	L	L	H	H
4	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L
5	L	L	L	L	L	L	L	H	L	H
6	L	L	L	L	L	L	L	H	H	L
⋮										
520	H	L	L	L	L	L	H	L	L	L
521	H	L	L	L	L	L	H	L	L	H
522	H	L	L	L	L	L	H	L	H	L
523	H	L	L	L	L	L	H	L	H	H
524	H	L	L	L	L	L	H	H	L	L

図16　525進カウンタ回路

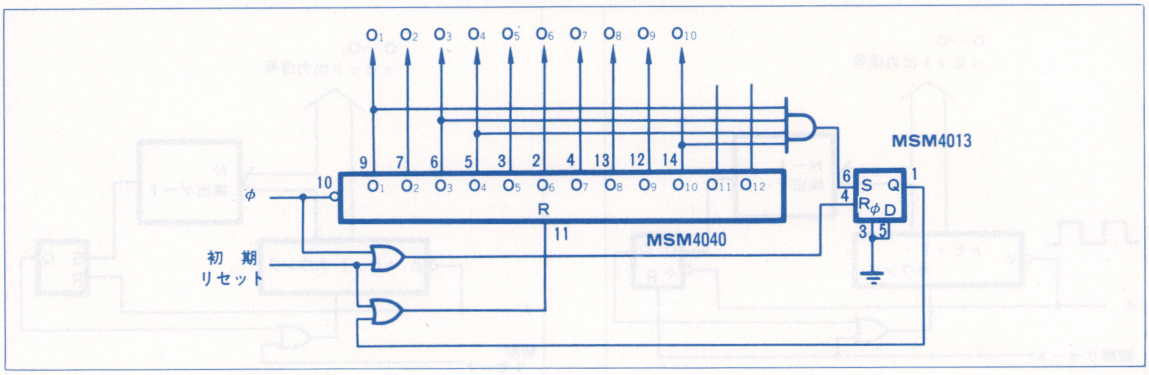


図13(a)～図13(d)の方法によれば，任意の非同期N進カウンタ回路が構成できます．前に述べた3進カウンタ，5進カウンタ，9進カウンタなどもまったく同様にして構成することができるのです．

●非同期N進カウンタ回路一般形

そこで，図14に非同期N進カウンタ回路の一般形を示しました．図14(a)は図13(a)の回路方式を一般形に拡張したものであり，図14(b)は図13(d)の回路方式を一般形に拡張したものです．こうしたカウンタ回路では多くの場合，初期リセットの必要があるので，図14(a)および図14(b)には初期リセットを可能にするように2入力ORゲート回路を入れてあります．

図14(a)における$N-1$，あるいは図14(b)におけるNが，たとえば，偶数のように下位ビットの逆相信号でANDしなければならないような場合には，その最下位ビットに限り，ANDゲートをとる必要がありません．

たとえば，7進カウンタを図14(a)の方式で構成する場合，$N-1=6$ですから『6』，つまり，$\overline{O_1}\cdot O_2\cdot O_3$を検出すべきですが，この場合，$\overline{O_1}$は必要なく，$O_2\cdot O_3$という2入力ANDだけで，$N-1$の検出をしたことになります．あるいは，33進カウンタを図14(a)の方式で構成する場合，

$$N-1=32$$

ですから，$N-1$を検出するのに，

$$\overline{O_1}\cdot\overline{O_2}\cdot\overline{O_3}\cdot\overline{O_4}\cdot\overline{O_5}\cdot O_6$$

という6入力のANDゲート回路を要するように思われますが，このうち，$\overline{O_1}$，$\overline{O_2}$，$\overline{O_3}$，$\overline{O_4}$，$\overline{O_5}$はゲーティングの必要がなく，O_6だけでよいのです．つまり，33進カウンタにおいては，O_6をそのまま図14(a)におけるD F/FのD入力に結線するだけでよいのです．

＊ただし，勘違いのないように補足しておくと，たとえば，$N-1=5$（つまり6進カウンタ）を検出するのには，

$$Q_1\cdot\overline{Q_2}\cdot Q_3$$

を検出するゲート回路にしなければなりません．この場合，$\overline{Q_2}$は不要ということにはならないのです．つまり，途中にある逆相信号のゲーティングは省略できないのです．

図14(a)では，リップル・キャリーカウンタの段数をnビットとすれば，$N\leqq 2^n$，つまり，2^nカウンタまでのカウンタ回路を構成することができます．しかし，2^nカウンタはそもそもnビット・リップル・キャリーカウンタだけで構成できるわけですから，事実上，$N\leqq 2^n-1$と考えてください．

図14(b)でも，$N\leqq 2^n-1$となります．つまり，こういうことになります．

カウンタ段数　取り得るNの値
2ビット……～3進カウンタ
3ビット……～7進カウンタ
4ビット……～15進カウンタ
5ビット……～31進カウンタ
6ビット……～63進カウンタ
7ビット……～127進カウンタ
8ビット……～255進カウンタ
9ビット……～511進カウンタ
10ビット……～1023進カウンタ

というようなことになります．したがって，nビット・カウンタとして4024を使うことにすれば，4024は7ビット・カウンタですから，127進までのカウンタ回路を構成することが可能となります．また，4040を使うことにすれば，4040は12ビット・カウンタですから，4095進までのカウンタ回路を構成することができます．

このように，必要なだけのビット数のリップル・キャリーカウンタとANDゲート回路による検出回路，それにD F/FかRS F/Fとがあれば，任意進カウンタ回路を構成することができるのです．

図15と図16にはその応用例として525進カウンタ回路を示しました．テレビジョンのNTSC標準方式では1フレーム当り525本の水平走査線が必要となるので，525進カウンタが必要になります．525進カウンタから得られるカウント状態値は，いうまでもなく525通りですが，それらの繰り返し周波数は，$f\varphi=31.5$kHzとすると60Hzとなり，テレビジョンにおけるフィールド周波数に合います．

4040は12ビット・リップル・キャリーカウンタICですが，525進カウンタでは10ビットだけで充分なので，上位2ビットは使わなくてもよいのです．

●プログラマブルN進カウンタ回路

図14に示したN進カウンタ回路をもうひとひねりすると，プログラマブルN進カウンタ回路が構成できます．図17がそれで，nビット・カウンタのカウント値と設定値とをデジタル比較し，一致信号をRS F/Fのセット入力に与えて，このRS F/Fの出力信号で前記nビット・カウンタをリセットするように回路構成すれば，設定値によって定まるN進カウンタとなります．

なお，図17における一致検出回路は図18に示すように，EX-ORゲート回路（たとえば，4030など）を使うことによって達成できます．

▶桶作見とるか？　僕は，マイコンの本を買いあさっていましたが，あるムジュンを発見したのです．BASICを先にした方がいいか，マシン語を先にした方がいいかです．どっちもいいような気がしますが……．
（いなかモンでなにがわるいのfx-502P）

図17　プログラマブルN進カウンタ回路

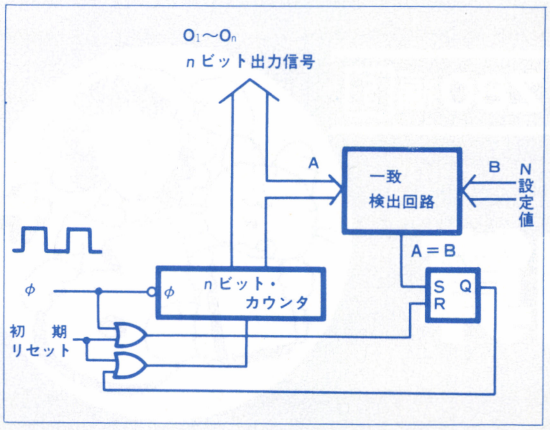
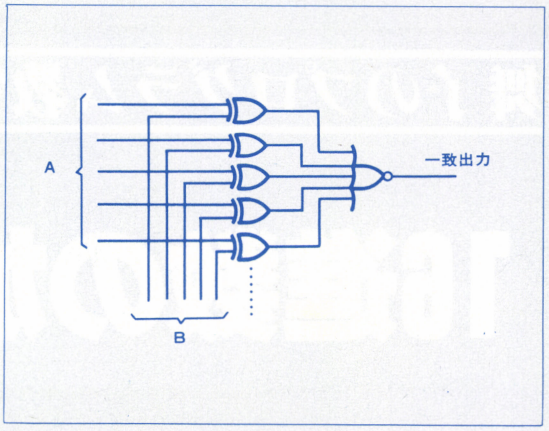


図18　一致検出回路



以上説明したように，任意のN進カウンタ回路を構成することができます．これは，デジタル回路システム中では非常に登場場面の多い回路ですから，ぜひ試してみてください．

これで一応非同期カウンタの説明を終わり，来月号では同期カウンタ（Synchronous Counter）について説明する予定です．

はみだしNew Products

PC用音声認識装置
PC-8012-03

■PC-8012-03は『簡易型DPマッチング法』を採用．認識語数60語（ミニディスクを使用すれば，認識語数を10倍に増やせる）のPC用音声認識装置．

《特徴》

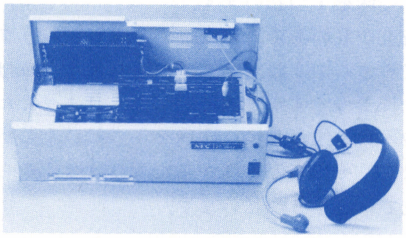
▶『簡易型DPマッチング法』採用のため認識率98%，▶認識語数は60語．ミニディスクを使用すれば認識語数を10倍にできる．▶音声の音量に応じて，認識条件を自動的に調整する『オート・マチック・ゲイン・コントローラ』採用．▶音声入力とキーボード入力を併用できる．▶BASICによりコントロール可．

《価格》　¥98,000

《問い合わせ先》　日本電気(株)

〒108 東京都港区芝5-33-1 日本電気本社ビル

☎(03)454-1111



•de BUG•

★'81年6月号 "BASIC COMPILER/BM"

1) p.105の図1中，BASICプログラムのTOPアドレス『0500』は『05C0』に訂正．

2) プリンタへのLIST出力は，

a) レベルIのROMが付いていれば，従来どおりCALL$E027でできます．

b) レベルIのROMがないときは，モニタのTコマンドで$E000～$E14Eまでを適当なところへ転送する（例 $4000～$414E）．次に，E03Fの番地をMコマンドで$DBから$6Bに変更する（例　$403Fを$6Bに）．あとはBASICからダイレクト実行でCALLすればプリンタに出力されます（例 CALL$4027〔40字モード〕）．

3) モニタからBASICのプログラムを壊さずに，BASICに復帰するにはMコマンドで$0004，$0005の内容を$6E，$D5に変更して，Gコマンドで$6ED5から実行してください．BREAK状態に戻ります．

4) p.107のオセロ プログラム・リスト中，行番号200の一部不鮮明な箇所は『CURSOR＝0，0：IN"ヨコ"，X，"タテ"，Y』となります．

★'81年6月号 "電卓コーナー"

p.216のプログラム・リスト中，次のところを訂正．

1) P0のLBL5の『DSZ』は『INV DSZ』に訂正．

2) P3のLBL5の『X』は『×』に訂正．

3) INV P6の『MRO』は『MR・O』に訂正．

★'81年5月号 "FORM/PC"

p.103のリスト中，83A9Hの『33』は『30』に訂正．また，ホット・スタート番地が&H850Dに変更したため，8771Hの『0E』は『0D』に変更．

★'81年5月号 "MZ-80Bを解剖する"

p.206のリスト2は，標準システムでは暴走するため，PIOのポート$E8（$232_{10}$）の$A_7$を"H"にするときは，あらかじめ$E8の内容を読み出して，A_7を"H"にしてから，再度，$E8に書き込んでください．なお，元の状態に戻すときも同様の考え方で行なってください．

参考書を読んでもプログラムが書けるようにならなかった人のための—

舞子のプログラム教室Z80編5

16進数の加算

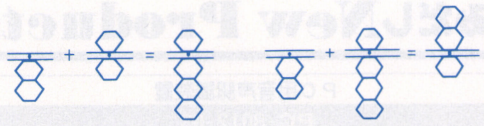
阿蘇坊　舞子

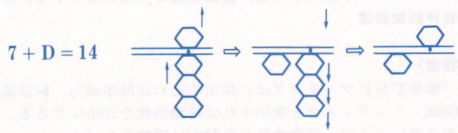
先月習ったマイコン用のソロバン，『16進ソロバン』と名前を付けましょう．このソロバンで2＋5を計算してみましょう．まず，2は一珠を2つ入れます．5は四珠1つと一珠1つですね．これだけそのまま入れます．

次は2＋7です．7は四珠1つと一珠3つですが一珠が1つしか残っていませんね．だから四珠を2つ入れて一珠を1つ払います．

桁上がりのある計算もしてみましょう．7＋Dをやってみましょうね．7を先に入れます．Dは四珠3つと一珠1つですが，四珠がもう入りませんね．四珠を3つ入れる代わりに，四珠を1つ払い上の桁に1を立てます．そのあと一珠がまた入りませんから，四珠を入れて一珠を3つ払います．

2桁の計算は自分で考えてみていただきましょうね．できたら自分でソロバンの珠の代わりにコインでも動かしてみると理解しやすいでしょう．





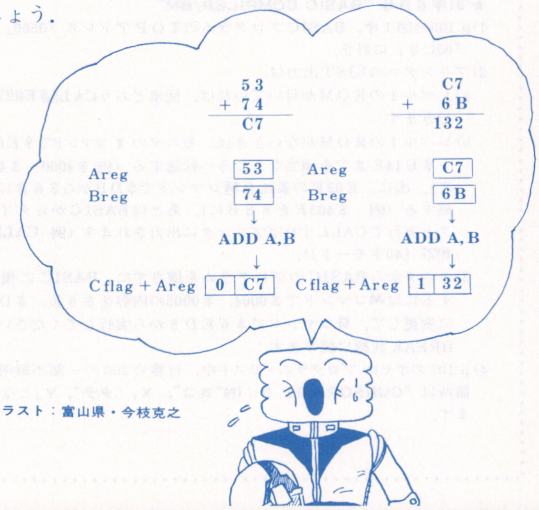
いちばん初めにお話したメモリの1マス，つまり1バイトには，この16進数が2桁入ります．AからLまでのレジスタも1バイトですから，同じように16進数2桁が入ります．

そのAregに入っている16進数にBregに入っている16進数を加えるのが，

```
ADD　A, B
```

という命令です．足し算の結果は，それまでのAregの中身に代わってAregに入ります．ですから，加える前のAregの中身が必要だったらどこかほかにコピーしておく必要があります．その方法はもうわかりますね．そう，LD命令を使います．

2つの数を加えると桁上がりがあることがありますね．いままでにお話したレジスタの他にCフラグ（これからC flagと書きます）というものがあって，桁上がりがなければC flagに“0”が，桁上がりがあればC flagに“1”が入ります．この使い方はあとでお話しましょう．



イラスト：富山県・今枝克之

＊ごめんなさい．こうたびたびでは困りますね．舞子反省しています．5月号のプログラムの中ADD Bと書いてあったのは正しくはADD A, Bです．〔舞子〕

足し算は

Aregの中身にはAからLまでのどのレジスタの中身でも足せます．つまり，**ADD A, A**から**ADD A, L**までどの命令でも使えます．この中で**ADD A, A**は，『Aregの中味を2倍する』命令になります．ただし，BからLまでのレジスタに足すことはできません．

この他に定数を足す命令があります．これは，命令の中に**ADD A, 35H**のように直接数字を書いて，その数自体，ここでは35を足します．

一緒に引き算の命令も説明しておきましょう．引き算の命令は**SUB B**のように書きます．Aを書かないので注意してください．結果はやはりCflagとAregに入りますが，引き算ができればCflagは0，引く数の方が大きかったときには元の引かれる数より$100)_{16}$大きい数から引き算して，Cflagを1にします．

SUB AはAregを"0"にする命令になります．それとやはり定数を引く命令もあります．

5月号のプログラムをもう1度見ていただきましょう．

7行目にある**ADD A, B**という命令．もうわかりますね．それまでにAregに入っていた$74)_{16}$という数とBregに入っていた$53)_{16}$という数を加えてできた$C7)_{16}$という数をAregにいれます．

このときに，いままでAregに入っていた$74)_{16}$という数字は消えてしまいます．だから，もしAregに入っていた数があとで必要になるときには，加算の前に他のレジスタか，メモリにしまっておく必要があります．

これで1バイト，16進数2桁の加算と減算とができるようになりましたね．来月からはしばらく2バイト，つまり16進数4桁の数を話題にしていきましょう．16進数4桁といえば，最初に習ったメモリの番地が全部16進数4桁ですね．このことも覚えておいてください．

```
        ORG   1000H
        LD    A, 53H
        LD    (P), A
        LD    B, A
        LD    A, 74H
        LD    (Q), A
        ADD   A, B
        LD    (GOKEI), A
        HALT
P       EQU   2800H
Q       EQU   2801H
GOKEI   EQU   2900H
        END
```

今月の宿題

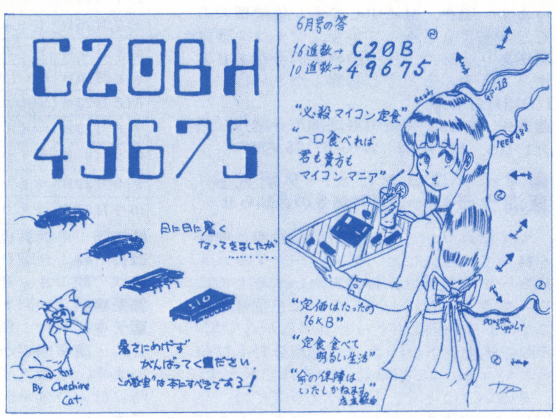
AregにB$5)_{16}$，Bregに$39)_{16}$が入っているところで，次の命令を実行したらAregの中はどうなるでしょう．

(イ) **ADD A, A**
(ロ) **ADD A, B**
(ハ) **SUB A**
(ニ) **SUB B**

解答の送り先：〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
『舞子のプログラム教室』係
締　切：7月25日
賞　品：図書券（3名）
発　表：I/O 9月号

'81年5月号当選者発表
●東京都　有江敬具●埼玉県　石山　稔●沼津市　鈴木清文

(先月号の宿題の答)



練馬区　斉藤博之　　大田区　田守寛文

舞子の郵便箱

▶いつもていねいな説明でよくわかります（これでうちのPCも生きかえるでしょう．なにしろゲームばっかしやっていたのだから…）．これで少しはゲームからPCを遠くできると思います（いきつくところは自作ゲームだったりして…）．それではお元気で！　AH.！　〔渋谷の有江たかひろより〕

▶マシン語についての参考書をまったく読まずに始めましたが，なんとか一つ一つ理解しています．今までまったくわからなかったマシン語プログラムが興味深くなり，雰囲気が何となくわかるようになりました．Hは16進の意味ではないでしょうか．コンピュータは16進を2進に直して計算しているのなら16進より2進で書いた方がより速く処理できるのではないかと考えるきょうこのごろです．では，さいなら．　敬具　〔たのでん2〕

▶そのとおり，コンピュータの中では2進数に直して計算しています．でも全部2進数で表わしたのでは，私達人間の方がたまりませんよね．それでせめて10進数よりは2進数に直しやすい16進数を使っています（2進数という言葉の意味のわからない方，何ケ月かあとに説明します．それまで待ってね）．〔舞子〕

I/O ポート

マイコン・クラブ

●代々木マイコン・クラブ

会員募集

ほんとうに良いマイコンはどれか？ソフトとは何か？マイコンコンサルタント指向マイコン・クラブです．機種はNEC PC-8001，他シャープポケットコンピュータ，テキサスTI-59など．

連絡先：〒160 東京都新宿区新宿3-33-8
森田ビル7F
代々木マイコンクラブ☎(03)352-2638

●『マイクロマウス大会』のお知らせ

このたび新潟にて『マイクロマウス大会』を開催することになりました．期日は8月30日で，主催は新潟大学マイクロマウス部です．詳細は下記まで問い合わせてください．

連絡先：〒950-21新潟市五十嵐2の町8050
新潟大学マイクロマウス部

●愛知県知多地方周辺の方クラブを作りませんか？

知多半島方面でPC-8000のユーザーズ・クラブを結成しませんか．気楽に集い，PCについての情報交換をしましょう．

連絡先：愛知県知多郡阿久比町草木字草中根6-1
岡田　剛
☎(05694)8-6976

●レモネードサークル

会員募集

当サークルはマイコンをもっと理解することを目的とし，勉強会を中心に行なっています．現在，MZ中心ですが他機種の方もどうぞ！もちろん，年令，マイコン歴は関係ありません．月1回の定例会があります．どうぞふるってご応募ください(ん！)．I/O12月号参照

連絡先：〒252 神奈川県綾瀬市寺尾1310公社1-106　横山之彦　☎(0467)76-8905

●マイクロコンピュータ研究会東海クラブ～7月号例会のお知らせ～

マイクロコンピュータの応用技術に興味を持っている人にとって，パーソナルコンピュータの発展は注目にあたいするものになってきました．一つのモデルを量産することによって値段がぐっと下がるからです．そして値段が下がれば，また応用分野も拡がるというふうに，相乗効果が期待できます．

そういうことで，私達のクラブでは，今回はパーソナル・コンピュータをとりあげて，その中味を解析することにしました．ターゲットとしてシャープのニューモデルMZ-80Bを取り上げることにします．そのハードウェアとソフトウェアそれから特にインターフェイスの可能性について調べます．興味のある人はぜひ参加してください．

パーソナル・コンピュータMZ-80Bの応用の可能性と限界

日時：昭和56年7月26日(日)午後1.30分より
場所：愛知県中小企業センター7階第8会議室
講師：岐阜大学　大川善邦
申込方法：ハガキで下記に申し込んでください．
〒504 岐阜県各務原市那加門前町
岐阜大学工学部精密工学科
大川研究室

●ビジネスマン向けマイコン講座（7月，8月）

いろいろな興味の持たれ方をしているマイコンですが『コンピュータの基礎知識と応用範囲を知りたい』というのが共通項のようです．この要望に対する当セミナーのアクションは，『BASIC言語でプログラム作りにトライすること．1人1台のマイコンと落ちこぼれをゆるさない先生を提供すること』です．

講座名：初級マイコン講座
期間・日時：毎月1回 月～金 6:30～8:30
費用：￥8,000
会場：㈱システム・ラボ福井
連絡先：〒910 福井市大島町前浜409
㈱システム・ラボ福井
☎(0776)35-5502

セミナー

●マイコン入門講座のお知らせ

マイコンって楽しそうだな，と思うんだけど，聞いてみるとけっこう高いし，何だかむずかしそうだから……とためらっている人に，楽しみ方のコツを教えます．

マイコンはアポロ宇宙船を月へ送ったNASAのスペーステクノロジーが生んだ最新技術．私たちが気づかないうちに電子レンジやエアコン，冷蔵庫と深く生活に浸透してきています．ちょっと前ならSFにしかなかったロボットやしゃべる自動販売機，秘書不要時代をもたらすと言われているOAの話など，UP TO DATEな話題を折り込んだ講座．

アマチュアの視点で進めますので，どなたにでも理解できる興味深い内容になっています．

■講座内容：

回	期　日	テ　ー　マ
1	7月5日	マイコンって何だろう
2	7月19日	マイコンの歴史
3	7月26日	ホームコンピュータ時代
4	8月2日	ゲームとマイコン
5	8月16日	OA（オフィスオートメーション）
6	8月23日	マイコン&コミュニケーション
7	8月30日	マイコンの仕組み
8	9月6日	マイコンのプログラミング
9	9月20日	マイコンショッピングガイド
10	9月27日	マイコンで楽しもう

■講師：中沢真也
■日　時：日曜日　10時30分～12時30分
■期　間：3ヵ月コース
■受講料：10回￥15,000
■テキスト代：別途

日時・講座内容が一部変更する場合がございます．予めご了承ください．また，入会時には入会金￥5,000（3年間有効）が必要です．

■問い合わせ先：〒171 東京都豊島区南池袋1-28-1☎03(981)0111大代表
西武百貨店池袋店　西武スポーツ館8階
池袋コミュニティ・カレッジ

その他

●昭和56年度情報化週間懸賞募集

☆第1部　標語

募集の内容：情報化週間のメイン・テーマである『生活と情報化』または現在，将来の情報化の望ましい姿を端的に表現したもので情報化週間のサブタイトルとしてふさわしいもの．
応募の資格：特に制限ありません．
応募の締切：昭和56年6月30日(火)(当日消印有効)
応募の方法：官製はがきに標語1点を書き，下記へお送りください．
応募作品の送付および問い合わせ先
〒100 東京都千代田区霞が関1-3-1
通商産業省機械情報産業局情報処理振興課
☎(03)501-1511(内線3331～3)
応募上の注意：応募作品を書いたはがきに❶住所❷氏名(ふりがな)❸年令❹職業または学校名・学年をお書きください．
入選の発表：入選者には本人または学校あて通知するとともに9月中旬読売新聞朝刊紙上で発表します．
表彰：入選者に対しては10月1日(木)の情報化週間記念式典において通商産業大臣から表彰いたします．
入選作品の版権等：入選作品の版権は通商産業省に帰属します．なお特選作品は情報化週間のポスター，パンフレットなどに使用されます．

☆第2部

全国高校生プログラミング・コンテスト
募集の内容：学校生活に関係あるコンピュータ・プログラム．たとえば教科，実験，実習，生徒会活動，クラブ活動，運動会その他の学校行事に関係あるもので創作に限ります．
応募の資格：日本国内の高等学校に在籍する生徒(高等専門学校在籍の1～3年生を含みます)．なお，グループでの応募も可．ただし，全員の氏名を連記してください．
応募の締切：昭和56年8月10日(月)(必着)
応募作品の送付先および問い合わせ先：学校推薦(原則として各校2点以内)とし，学校長を通じ下記へお送りください．

商業科系
〒151 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-1-13(社)日本経営協会内　全国情報処理教育研究会
☎(03)403-1331

工業科系
〒174 東京都板橋区富士見町28-1東京都立北豊島工業高等学校内
全国情報技術教育研究会☎(03)963-4331

普通科系・高専・その他
〒105東京都港区芝公園3-5-8機械振興会館内(財)日本情報処理開発協会　技術調査部普及課☎(03)434-8770

応募上の注意：応募作品は❶プログラム・リスト❷出力結果(連続用紙6ページ以内)❸添付書類(裏面参照)により構成してください．使用する言語はFORTRAN，COBOL，BASIC，PL/I，APL，PASCALのいずれかとします．
入選の発表：入選者は学校あて通知するとともに9月中旬読売新聞朝刊紙上で発表します．
表　彰：入選者に対しては10月1日(木)の情報化週間記念式典にて通商産業大臣から表彰いたします．
応募作品の返却：応募された作品は返却いたしません．
入選作品の取扱い：入選作品については情報化推進のための普及活動に活用させていただきます．

情報処理技術者試験コーナー 9

基礎からの CAP-X

明石ミニコン研究会

福島市の大内和幸氏から，１種情報処理技術者試験に合格したとのおハガキをいただきました．応募問題に解答を寄せられる方は毎月同じ人が多く，おそらくその方は情報処理試験を受験するものと思います．

I/O BOOKSの〝CAP-X入門〟56年度版が出版されてからは，CAP-Xをアセンブル and シミュレーションできるBASICの全リストが載っているので，それをみなさんのマイコンに移植して，机の前で勉強される方が多くなり，応募数も減って，少し楽になりました．

さて，７月初めに通産省から，56年度の情報処理技術者試験案内が発表されます．いよいよ，10月の試験めざしてがんばってください．もちろん，みなさんのマイコンをＣＯＭＰ-Ｘに変身させて，合格の栄誉を手にしてください．

1. SFT命令

今月はＳＦＴ命令について説明します．

仕様書より

2進表示	16進表示	ニモニック表示	読み方	機能
0100	4	SFT	Shift	指定されたＧＲの内容を，符号ビット（第０ビット）を除いて，右または左へ，ＡＤフィールドで指定されるビット数だけシフトする．ＸＲフィールドが，０なら右へ，１なら左へシフトする．シフトの結果，空いたビット位置には，左シフトの場合は０が入り，右シフトの場合は符号ビットと同じものが入る．

ＳＦＴ命令の第３オペランド（ＸＲフィールド）は，使用する指標レジスタ番号を示すのではなく，シフトする方向を示します．

｛ＸＲフィールドが０のとき……右方向へシフトする．
　　〃　　１のとき……左　　〃

さて，**プログラム１**を見てください．

```
BGN  LD      0, X41
     SFT     0, 1, 0
     WRITE   0, 16
```

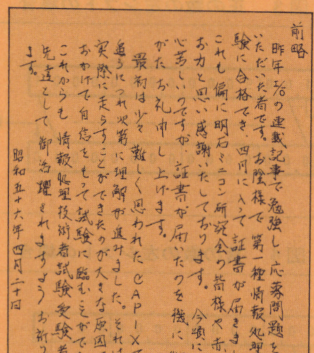
では，まずＧＲ０にラベルＸ４１番地の内容（X〃4001〃）がセットされます．その次のＳＦＴ命令で，

```
SFT  0 , 1 , 0
     ↓   ↓   ↓
   GR0を 1ビット 右方向にシフトする
```

ＧＲ０を１ビット右方向にシフトします．シフトされる様子を図１に示しました．

右シフトのときは符号ビットである第０ビットはシフト

読者からの合格連絡


前略
昨年この連載記事で勉強し、応募問題を処理していただいた者です。お陰様で第一種情報処理技術者試験に合格でき、四月に入って証書が届きました。これも偏に明石ミニコン研究会の皆様々、赤松先生のお力と思い感謝いたしております。今頃になってしまい心苦しいのですが、証書が届いたのを機に御報告かたがたお礼申し上げます。
最初は少々難しく思われたCAP-Xですが、回を追うにつれ次第に理解が進みました。それは何といっても実際に走らすことができるのが大きな原因でした。これからも情報処理技術者試験受験者のよき先達として御活躍されますようお祈り申し上げます。
昭和五十六年四月二十四日　草々

プログラム１

```
                START   32
BGN             LD      0, X41
                SFT     0, 1, 0
                WRITE   0, 16
                LD      0, X81
                SFT     0, 1, 0
                WRITE   0, 16
                LD      0, X41
                SFT     0, 1, 1
                WRITE   0, 16
                LD      0, X81
                SFT     0, 1, 1
                WRITE   0, 16
                HJ      0, BGN
X41             CONST   4001
X81             CONST   8001
                END     BGN

ASSEMBLE END 002E

X"2000"
X"C000"
X"0002"
X"8002"
```

図1　正の数の右シフトの場合

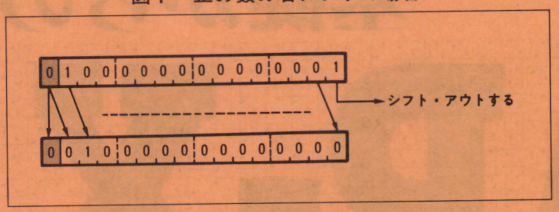


図2　負の数の右シフトの場合

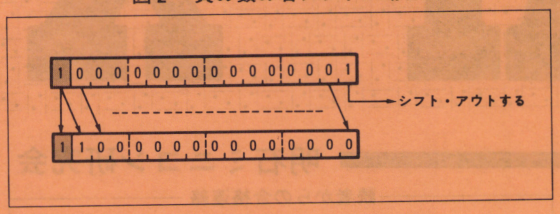


図3　正の数の左シフトの場合

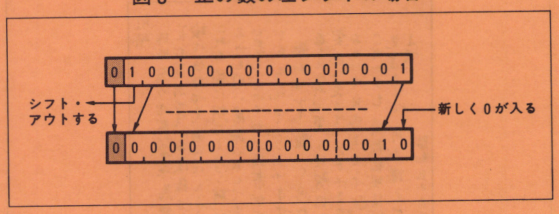
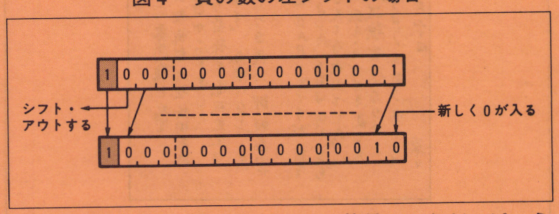


図4　負の数の左シフトの場合



されません．そして第1ビットには符号ビットがコピーされます．最後に第15ビットからシフト・アウトされます．

```
LD      0, X81
SFT     0, 1, 0
WRITE   0, 16
```

では，図2にあるように，符号ビットがコピーされている様子がよくわかります．

次に左シフトの場合ですが，

```
LD      0, X41
SFT     0, 1, 1
WRITE   0, 16
```

では，SFT命令の第3オペランドが"1"ですから，左方向にシフトされます．左シフトされる様子を図3に示しました．

左シフトのときも右シフトと同じように符号ビットはシフトされません．シフト・アウトは第1ビットから行なわれます．第15ビットから新しく0がシフト・インされます．

```
LD      0, X81
SFT     0, 1, 1
WRITE   0, 16
```

は図4に示すように，符号ビットがシフト・アウトされないのがわかります．

プログラム2

```
        START   32
BGN     LD      1,N64
        SFT     1,1,1
        WRITE   1,10
        LD      1,M64
        SFT     1,2,1
        WRITE   1,10
        LD      1,N64
        SFT     1,3,0
        WRITE   1,10
        LD      1,M64
        SFT     1,4,0
        WRITE   1,10
        HJ      0,BGN
N64     CONST   0040
M64     CONST   FFC0
        END     BGN

ASSEMBLE END 002E

   128
  -256
     8
    -4
```

2. 掛け算・割り算

8ビットのマイコンにも，掛け算・割り算命令がないように，COMP-Xにもありません．しかし，掛け算・割り算は，足し算・引き算を繰り返すことによってできますし，もっと短時間にしようとすると，このSFT命令をうまく使えばできます．

プログラム2を見てください．

```
BGN   LD      1, N64
      SFT     1, 1, 1
      WRITE   1, 10
```

で，64を1ビット左シフトしています．出力結果にあるように，128になっていますから，2倍されています．

```
      LD      1, M64
      SFT     1, 2, 1
      WRITE   1, 10
```

でも，負の数ですが，−64が2ビット左シフトされて−256になっています．4倍されていますね！

このように，左にnビット・シフトすると，2"倍されることがわかります．

```
      LD      1, N64
      SFT     1, 3, 0
      WRITE   1, 10
```

今度は，64を3ビット右シフトしています．結果は8になっているので，8で割ったことになります．

```
      LD      1, M64
      SFT     1, 4, 0
      WRITE   1, 10
```

では，−64を4ビット右シフトしています．結果を見ると−4ですから，16で割ったことになります．

このことから，右にnビット・シフトすると，2"で割ったことになるのがわかります．

以上のことをまとめると，SFT命令によってオーバー

▶6月号のp.133に僕のハガキが初めて載った．1発で載ったのはいいのだが，僕の文章のひどいこと．「11月号にあったグラフィック……というのがあったが，うんぬん」と書いて出してしまったのだ．　最初の「あった」を取って読んでください．　P.S. 6月号p.154の"スネークマン＝ショウ"さんへ．　あのレコードは，"スネークマン・ショウ"じゃなくて，"急いで口で吸え！"という名前ですよ．　（宇和島のプロテウスII）

フローが生じない限りは，正の数・負の数でも，

{左にnビット・シフトすれば……2″倍
{右に　　〃　　……1/2″倍

されます．

4. パリティ・チェック

パリティ・チェックは1であるビットの合計が常に奇数か偶数になるように，1ビットの冗長ビット（パリティ・ビット）を設けておき，もし常に奇数になるよう設定していたときに，偶数の符号が入力されたときは，パリティ・エラーとするものです．

もちろん，出力の場合も信頼性を上げるために，パリティ・ビットを冗長ビットとして常に偶数か奇数になるように，パリティ・ビットを〝1″か〝0″にします．その出力用のパリティ・ビット付加プログラムが**プログラム3**です．

まず，結果を見ると，X〝0041″のときは1であるビットの合計が偶数のために，パリティ・ビット（ここでは第8ビット）を1にして，奇数にしX〝00C1″としています．次のデータのX〝0043″は奇数ですから，パリティ・ビットは0でX〝0043″と出力されています．

```
BGN   READ    1，16
      WRITE   1，16
      ST      1，DAT
      LAI     2，0
      LAI     3，7
```

は，データを16進数で入力し，エコーバックした後，ラベルDAT番地に記憶します．次のLAI命令は初期値設定で，GR3を7にするのは7回（7ビット）調べるためのものです．なぜなら，

```
      LAI     3，255，3
      JNZ     3，AGN
```

を見れば，繰り返しの終了判定であることもすぐにわかります．GR2は，どうもビットが1のときの数をカウントしているようです．

このように，情報処理試験でもレジスタがどのように使われるかを知ることが一番大切です．

```
AGN   LAI     0，0，1
      AND     0，N1
      JNZ     0，B1
```

のLAI命令は，少し変わったことをしています．

```
GR0←0＋（GR1）
```

ですから，GR1の内容に〝0″を加算して，その結果をGR0に入れています．すなわち，

```
GR0←GR1
```

という，レジスタ-レジスタ転送命令のようですが，LAI命令は上位8ビットが常にゼロにリセットされるので，下位8ビットだけのGR1の内容がGR0に転送されます．LAI命令にはこんな使い方もあるのを覚えておいてください．

その後，ラベルN1（X〝0001″）とANDを取って，ゼロでなければラベルB1へジャンプするのですから，

{第15ビットが1のとき……ラベルB1へ
{　〃　0のとき……次の命令へ

それぞれ分岐します．

応募問題

●応募問題13

16進数データ（0≦データ≦255）を入力し，エコーバックした後，偶数パリティ・チェックをして，

{1のビット合計数が偶数であれば〝0″を出力し，
{　〃　奇数　〃　〝1″を出力する

プログラムを作ってください．

●応募問題14

10進数データを入力し，エコーバックした後，そのデータが，

{負のとき……－1
{0のとき……　0
{正のとき……　1

をそれぞれ出力するプログラムを作ってください．

●応募問題を送るときの注意

❶コーディングは正確に，ていねいな文字で書いてください．

❷コーディング用紙はどんな紙でも結構です．ただし，ラベル欄，命令欄，オペランド欄の区別をはっきりさせてください．住所，氏名，年令，7月号応募問題と明記してください．

❸返信用封筒に70円切手を貼って，表に郵便番号，住所，氏名を書いてください．

❹処理代金は1問につき￥100です．2問応募するときは￥200分の切手を同封してください．

❺〆切は7月25日とします．

❻送り先　〒673 明石市大明石町1－2－35
ルモン明石公園903号
明石ミニコン研究会事務局

プログラム3

```
          START     32
BGN       READ      1,16
          WRITE     1,16
          ST        1,DAT
          LAI       2,0
          LAI       3,7
AGN       LAI       0,0,1
          AND       0,N1
          JNZ       0,B2
B0        SFT       1,1,0
          LAI       3,255,3
          JNZ       3,AGN
          AND       2,N1
          LD        1,DAT
          JNZ       2,B1
          LAI       1,128,1
B1        WRITE     1,16
          HJ        0,BGN
B2        LAI       2,1,2
          JC        3,B0
N1        CONST     0001
DAT       RESV      1
          END       BGN

ASSEMBLE END 0034

X"0041"
X"00C1"

X"0043"
X"0043"
```

```
B1    LAI     2, 1, 2
      JC      3, B0
```

は第15ビットが〝1〟のときに分岐してくるのですから，このとき，ＧＲ２を〝1〟インクリメントして，ＧＲ２に〝1〟であるビット数の合計を記憶します．その後，ラベルＢ０番地に無条件ジャンプします．

```
B0    SFT     1, 1, 0
      LAI     3, 255, 3
      JNZ     3, AGN
```

ではＧＲ１を１ビット右シフトして次に調べるビットを第15ビットに移動させます．

その後，いつもの終了判定をしています．ここではＧＲ３が初期値設定で〝7〟になっているので，７回処理されるまでは，ラベルＡＧＮ番地に戻って，いままで説明した処理を繰り返します．

さて，７回処理された後は，

```
      AND     2, N1
      LD      1, DAT
      JNZ     2, B1
      LAI     1, 128, 1
B1    WRITE   1, 16
      HJ      0, BGN
```

で，まずＧＲ２を〝1〟とＡＮＤを取ります．ＧＲ２にはビットが〝1〟である合計が入っていたので，ＪＮＺ命令と関連して，その数が，

｛偶数のとき……０……ＬＡＩ命令を実行する．
｛奇数のとき……１……ラベルＢ１番地へ飛ぶ．

もちろん，入力したデータはシフトしたので消えているので，ＬＤ命令でＧＲ１に再びセットしておきます．

偶数のときはＬＡＩ命令によって第８ビットを〝1〟にして，常に奇数になるようにパリティ・ビットを調整します．このように，下位８ビットのビットを〝1〟にするのに，ＬＡＩ命令が使えることも覚えておいてください．

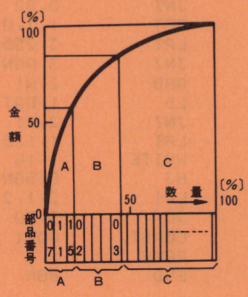
後は奇数パリティとなったデータをプリント出力するだけです．結果を見てもうまく処理されているのがわかります．

第2種 必出問題 徹底解説 9

例 題 1

ＡＢＣ管理に関する次の記述中の［　　］に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．

在庫管理においては，在庫品の金額はできるだけ［(a)］したいが，そのために在庫量を［(b)］と発注回数が増し，発注費用が［(c)］なる．経済的には両面を考慮して，総費用の最小化を図らなければならない．この点を考慮して多品種の在庫管理方法を決める方法の一つに，ＡＢＣ管理と呼ばれるものがある．これは，例えば図のように，各在庫品についてある一定期間の使用量と使用金額とを調べ，総使用量に占める比率と総金額に占める比率との両方を考慮して，全品目をある一定の順序に並べ，累積構成比をとってグラフを描き，これをもとにして在庫品をＡ，Ｂ，Ｃの３種のグループに分けて管理する方法である．



Ａ部品は［(d)］であるから［(e)］をする．
Ｂ部品は［(f)］であるから［(g)］をする．
Ｃ部品は［(h)］［(i)］であるから［(j)］をする．

具体的には，Ａ部品については［(k)］を，Ｃ部品については［(l)］を用いることが適当であろう．

〔(a)，(b)，(c)に関する解答群〕

(1) 多く　(2) 少なく　(3) 増す　(4) 減らす

〔(d)，(f)，(i)に関する解答群〕

(1) 数量が多く，かつ金額の多いもの
(2) 数量が多いわりに金額が少ないもの
(3) 数量が少ないわりに金額の多いもの
(4) 数量が少なく，かつ金額の少ないもの
(5) 数量と金額が比較的つりあっているもの

〔(e)，(g)，(j)に関する解答群〕

(1) 特別に考えずに中間的な管理
(2) 重点的にきめの細かい管理
(3) できるだけ手数を省くため，大ざっぱな管理

〔(h)に関する解答群〕

(1) Ａ部品と逆に　(2) Ａ部品と同様に　(3) Ｂ部品と逆に　(4) Ｂ部品と同様に

〔(k)，(l)に関する解答群〕

(1) 統計的・確率的にあらかじめ発注点在庫量を決めておく方式
(2) 定期的に必要量と在庫量を用いて検討し，発注量を決める方式

（昭和51年度　２種出題）

今月は，まず在庫管理についての問題をまとめてみましょう．最初はＡＢＣ管理に関する問題です．

例題１ の解説

いま，仮りに電気店の在庫管理を考えてみましょう．電気店には，クーラー，ビデオ，トースターから，カセット・テープ，乾電池にいたるまであらゆる品種の製品が販売され，在庫してあります．

在庫が多ければいつでもすぐに納品できていいのですが，そのためには，在庫品や在庫品を保管するために多くのお金が必要になってしまいます．逆に，在庫が少なければ，

I/Oプラザ　▶瀬戸物のパッケージのICというような物はできないのかしらん．『京都地区限定販売．清水焼パッケージ6809』なんて出たらスグに買いにくいなあ．（京都のLittle Twin Stars）

発注回数が増えるので，今度は発注に要する費用が多くなってしまいます．

このように，多品種の在庫管理をする方法として，**ABC管理**というのがあります．この方法は，在庫品について販売量と販売金額を調べ，次に示すようにA，B，Cの3種類のグループに分類します．

A：クーラー，ビデオのように，販売量は多くないが，販売金額のかさむもの．

B：トースターのように，AとCの中間的なもの．

C：カセット・テープ，乾電池のように，販売量は多いが，販売金額の小さいもの．

このようにグループ分けをし，Aグループについてはきめの細かい管理をしますが，Cグループは大ざっぱな管理で充分ということになります．

ですから，発注に関してもAグループは毎月定められた日に在庫を点検して，そのたびに発注量（発注ごとに異なる）を決めて発注する，**定期発注法**を採ります．

逆に，Cグループは在庫が少なくなってきてある定められた数（発注してから品物が入荷する期間在庫が0にならないように安全水準を見込んだ数）以下になれば，その時点に決められた一定の発注量を発注する，**定点発注法**を採ります．

解答まとめ

(a)…(2)　(b)…(4)　(c)…(1)　(d)…(3)　(e)…(2)　(f)…(5)
(g)…(1)　(h)…(1)　(i)…(2)　(j)…(3)　(k)…(2)　(ℓ)…(1)

在庫補充に関しては，

★発注回数を少なくして大量注文すると，発注費用は少なくてすみますが，在庫量が多くなるので，在庫費用が多くなります．

★逆に，注文量を少なくして発注回数を多くすると，在庫量が少ないので在庫費用は少なくてすみますが，発注費用が多くなります．

のように，発注費用と在庫費用の総和が最小になるように発注回数（最適発注回数という）を決定します．それに関するのが**例題2**です．

例題2 の解説

在庫品をネジと仮定して，問題に与えられた記号の意味を具体的な数字でわかりやすく考えてみましょう．

★1年間に消費したネジの金額……100万円（Y）
★発注回数　……　10回（n）
★1回当たりの発注費用　……　1万円（S）
★$\left(\dfrac{\text{年間在庫費用}}{\text{年間平均在庫金額}}\right)$　……　0.2[注)]（i）

注）年間在庫費用は，年間平均在庫金額の20%必要であるということを意味する．

(a)1回当たりの発注金額は，1年間に消費したネジの金額を発注回数で割ると求められます．

100万円÷10回＝10万円/回

(b)年間平均在庫金額は**図1**にあるように，一定の割合で消費されるとすると，三角形の面積になるので，

10万円÷2＝5万円

となります．もう少し説明を補うと，倉庫の中に在庫が平均してどれぐらいの金額あるかを示します．

ちょっと考えれば，100万円の半分の50万円と考えられますが，倉庫の中には最高10万円しか在庫はありません．10回発注している点に注意してください．

すなわち，50万円と答えると，1年間の発注回数が1回だけで，それを一定の割合で消費していることになり題意に反します．

(c)年間在庫費用（在庫品を保管するために必要な費用）は，次の式で求められます．

$$\frac{\text{年間在庫費用}}{\text{年間平均在庫金額}}=0.2$$

ですから，

5万円×0.2＝1万円

が求められます．

(d)年間発注費用はもちろん，

1万円×10回＝10万円

例題2

在庫管理における最適発注回数に関する次の記述中の［　］に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．

ある在庫品の年間消費金額をY円とし，これを年間n回に均等に分けて発注するものとする．更に1回当たりの発注費用をS円，年間在庫費用の年間平均在庫金額に対する比率をiとすれば，1回当たりの発注金額は［(a)］円となり，これが一定の割合で消費されるものとすれば年間平均在庫金額は［(b)］円となるから，年間在庫費用は［(c)］円となる．他方，年間発注費用は［(d)］円であるから，在庫費用と発注費用の合計額V円を最小にする発注回数nは，V＝［(e)］円として［(f)］を解けばよい．これによりVを最小にするという意味での最適発注回数nは［(g)］回となる．このnが最小値であることは［(h)］であることによって確認できる．

〔(a)，(b)に関する解答群〕
(1) Y　(2) Y/n　(3) 2Y　(4) 2Y/n　(5) 3Y
(6) 3Y/n　(7) Y/(2n)　(8) 2Y/(3n)　(9) 3Y/(2n)
(10) 3Y/(4n)

〔(c)に関する解答群〕
(1) Yi　(2) Y/i　(3) Yi/n　(4) 2Y/i　(5) 3Yi
(6) 3Y/(in)　(7) Yi/(2n)　(8) 2Y/(3n)　(9) 3Yi/(2n)
(10) 3Y/(4in)

〔(d)に関する解答群〕
(1) S　(2) iS　(3) nS　(4) YS/n　(5) YSi/n

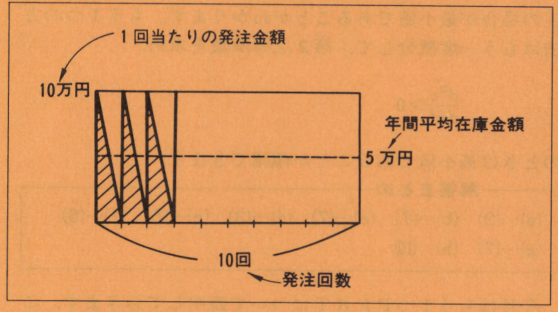
〔(e)に関する解答群〕
(1) Yi+S　(2) i(Y+S)　(3) i(Y/n+S)　(4) i｜Y/(2n)+S｜
(5) Yi/(2n)+nS　(6) 3Yi/(2n)+nS　(7) Y(2/i+S/n)
(8) Y｜3/(in)+Si/n｜　(9) (Y/n)｜3/(4i)+Si｜

〔(f)，(h)に関する解答群〕
(1) dV/di=0　(2) dV/di>0　(3) d²V/di²<0　(4) d²V/di²=0
(5) d²V/di²>0　(6) dV/dn=0　(7) dV/dn>0　(8) d²V/dn²<0
(9) d²V/dn²=0　(10) d²V/dn²>0

〔(g)に関する解答群〕
(1) Yi/S　(2) Y/(iS)　(3) Yi/(2S)　(4) Y/(2iS)
(5) $\sqrt{\dfrac{Yi}{S}}$　(6) $\sqrt{\dfrac{Y}{iS}}$　(7) $\sqrt{\dfrac{Yi}{2S}}$　(8) $\sqrt{\dfrac{2Yi}{3S}}$
(9) $\sqrt{\dfrac{3S}{2Yi}}$　(10) $\sqrt{\dfrac{2S}{3Yi}}$

（昭和53年度　2種出題）

図1　年間平均在庫金額を求める



で求まります．

さて，以上のものを記号で答えると，

★1回当たりの発注金額……Y/n

★年間平均在庫金額……$(Y/n)\div 2 = Y/(2n)$

★年間在庫費用……$\{Y/(2n)\} \times i = iY/(2n)$

★年間発注費用……nS

となります．

そこで，在庫費用と発注費用の合計額は，

$$V=\left(\frac{Y}{2n}\right)+nS$$

になります．Vはnの関数と考えて（nが変化するとVの値が変わる），いったいnが何回のときにVが最も安くなるかを調べればいいのです．

最大最小を求めるのに微分という道具がありました．ここでは，nに関して微分をして，その傾き（微分係数$\frac{dv}{dn}$）がゼロになるときのnを求めればよいのです．数学の微分公式，

$$\left(\frac{1}{n}\right)'=-\frac{1}{n^2} \qquad (n)'=1$$

を思い出すと，

$$\frac{dV}{dn}=-\frac{Yi}{2n^2}+S=0$$

をnについて解くと，

$$n=\pm\sqrt{\frac{Yi}{2S}}$$

が求まります．ただし，nは発注回数ですから㊀はありえないので不適とします．

さて，どちらが最小値であるかを確認する方法は2つあります．まず，グラフを書いてみることです．

$$V=\frac{A}{n}+Bn$$

のグラフは，**図2**に示すようになります．ですから，nが正の場合が最小値であることがわかります．もう1つの方法はもう一度微分して，第2次導関数を求め，

$$\frac{d^2n}{dn^2}>0$$

のときは最小値であることが確認できます．

解答まとめ

(a)…(2)　(b)…(7)　(c)…(7)　(d)…(3)　(e)…(5)　(f)…(6)
(g)…(7)　(h)…(10)

今月はもう1つPERTについて説明しておきます．これは，たとえば家を建てる場合，何日で完成するか（PERT time）とか，費用はいくらかかるかPERT cost）というのを計画計算するのに使用されます．

例題3 の解説

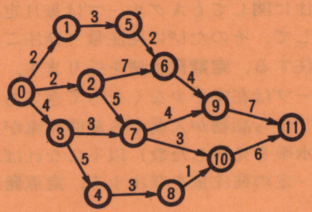
家を建てる場合を想像してください．設計，基礎工事，棟あげ，壁ぬり，内装，清掃の各工事をして完成となります．内装，壁塗りのように同時に平行してできる工事もありますが，両方共，基礎工事，棟上げが完成されていなければ，工事に着手できません．

それでは**図3**を見て，最早日程（最も早くその工事を着手できる日程）を計算していきましょう．まず，①はもちろん2日目から着手できます．もちろん，⑤は2＋3＝5日目から着手できます．さて，⑥はどうでしょう？　7日目

例題3

PERT（Program Evaluation and Review Technique）ネットワークの計算に関する次の記述中の［　　］に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．

PERT/Timeは，幾つかの作業のネットワークで表されるプロジェクトの日程を管理するための手法である．あるプロジェクトが下図のようなネットワークで表されるとき，このプロジェクトの完了に必要な最少日数は［(a)］日，このプロジェクトの隘路（クリティカルパス）は［(b)］，このプロジェクトの中で最大の余裕日数をもつイベントは，［(c)］，その余裕日数は［(d)］日である．クリティカルパスの上にあるイベントのゆとり（余裕）は［(e)］日である．ただし，下図において矢線は作業，矢線上の数字はその作業の所要日数，矢線の前後の丸はイベント，丸の中の数字はイベント番号を表し，経路はイベント番号の連鎖（例：1－2－7－9－11など）で表すものとする．



〔(a)に関する解答群〕
(1)　13　(2)　14　(3)　15　(4)　16　(5)　17　(6)　18
(7)　19　(8)　20　(9)　21　(10)　22

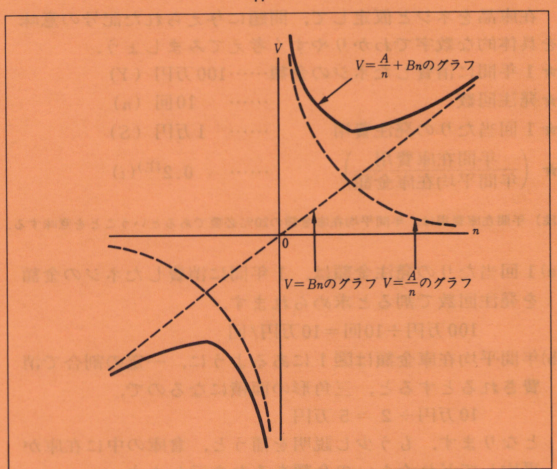
〔(b)に関する解答群〕
(1)　0－1－5－6－9－11　(2)　0－2－6－9－11　(3)　0－2－7－9－11　(4)　0－2－7－10－11　(5)　0－3－7－9－11
(6)　0－3－7－10－11　(7)　0－3－4－8－10－11

〔(c)に関する解答群〕
(1)　0と1と5　(2)　1と2と5　(3)　1と5
(4)　1と5と6　(5)　1と5と7　(6)　3と4と8
(7)　3と4と8と10　(8)　3と5と7　(9)　3と7と10

〔(d)，(e)に関する解答群〕
(1)　0　(2)　1　(3)　2　(4)　3　(5)　4　(6)　5
(7)　6　(8)　7　(9)　8　(10)　9

（昭和53年度　2種出題）

図2　$V=\frac{A}{n}+Bn$のグラフ



I/Oプラザ

▶Level 3は80×50のキャラクタ表示が可能!?　まず，インターレース・モードにして次の操作をしてください　MON CR　＊MFFD6 CR FFD6 B4－0 CR　またはPOKE & HFFD6，0 CR　とすると驚くなかれ，突如80×50のキャラクタ表示をいたします！　……が，世の中はそんなに甘くなく，50行というのは同じ行を2行ずつ表示するだけで，1画面の情報量は変わらないのです．ゲーム以外には実用にならないかもしれませんね．（京都市・斉藤哲）

図3

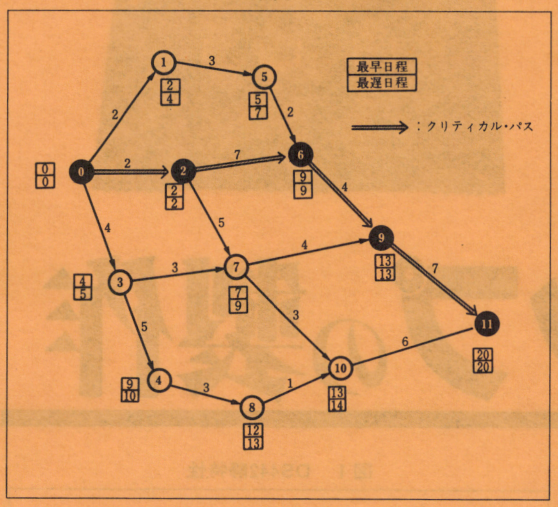
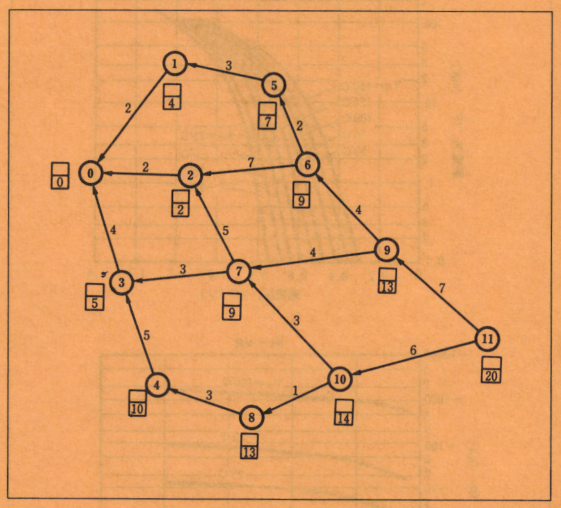


図4



目から着手できそうですが，違います．

⑥の工事を着手するためには，②の工事と⑤の工事が共に完成していなければなりません．内装工事は，基礎工事，棟上げができていなければ着手できないのを思い出してください．

そこで，⓪－②－⑥の経路を調べていきます．②はもちろん2日目から着手でき，⑥の工事を着手するまでに9日かかりますから，⑥の最早日程は9日目ということになります．

このように，2つ以上の経路（パス）が集まる結合点，（イベント）のところ（⑥⑦⑨⑩⑪）に注意して，最早日程を求めると，**図3**のようになります．すると，この工事は少なくとも20日かかることがわかります．

次に早遅日程（工事完了日程を変えずに，最も遅く工事に着手できる日程）を求めます．**図4**にあるように，今度は工事の矢印を逆にして，工事完了日程の20日から引き算をしていきます．

すると，⑨は13日目，⑩は14日目というのがすぐにわかります．しかし，⑦は⑪－⑩－⑦の経路では11日目でもよさそうですが，11日目から工事を着手していては，⑦－⑨－⑪は11＋4＋7＝22日となってしまい，工事完了日程の20日をオーバーしてしまいます．

ですから，⑪－⑨－⑦の経路を考えて，遅くとも9日目には工事を着手しなければならないことがわかります．

最早日程のときと同じように，2つ以上の経路が集まっている結合点（⑦③②⓪）に注意して最遅日程を計算すると，**図4**のようになります．

最早日程と最遅日程をいっしょに**図3**のように書くと，両日程にまったく同じ結合点があります．そしてその結合点をつないだ経路（⓪－②－⑥－⑨－⑪）を特にクリティカル・パスといいます．

また，結合点①の工事を着手するのに，最遅日程と最早日程の差（余裕日数）が2日ありますから，土，日がある場合は，2日後の月曜日から工事を始めても，工事完了日程には影響しないことがわかります．

練習問題 9

経済的注文量に関する次の記述中の［　　］に入れるべき適当な字句を解答群の中から選べ．

(1)　在庫補充に際して一回に大量注文すると，一定期間に出される注文回数は少なくなるので，注文費の絶対額も，また在庫1品当たりの注文費も相対的に少なくなる．しかし，その結果は［a］の増大を招き，在庫維持費を［b］させることになる．これとは逆に，一回に少量注文すると，注文回数が多くなるので［c］が増大するが，その反面，［d］が少なくなって在庫維持費が［e］することになる．

このように，［c］は注文量に反比例して増減し，逆に［f］は注文量に比例して増減する傾向をもっている．

この注文費と［f］とが最小に均衡する場合の注文量が，最も在庫費用の少ない注文量，すなわち経済的注文量である．

(2)　年間消費量(M)　10,000個，1回当たり注文費(K)　300円，購入単価(P)　200円，在庫維持費率(C)　30％とすると，経済的注文量(Q)は［g］の式で求められ，この場合の経済的注文量は［h］である．

a，b，c，d，e，fに関する解答群

ア　注文量　　イ　注文費　　ウ　在庫量　　エ　在庫維持費　　オ　増加　　カ　減少

gに関する解答群

ア　$Q=\sqrt{\frac{K\cdot M}{C\cdot P}}$　　イ　$Q=\sqrt{\frac{2K\cdot M}{C\cdot P}}$

ウ　$Q=\sqrt{\frac{M\cdot P}{C\cdot K}}$　　エ　$Q=\sqrt{\frac{2M\cdot P}{C\cdot K}}$

hに関する解答群

ア　183　　イ　224　　ウ　258　　エ　316

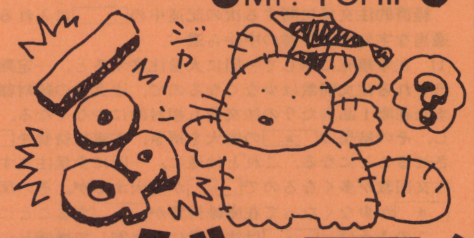
＊　在庫維持費率は在庫維持に必要な費用の比率で，購入単価に在庫維持費率を掛けると在庫維持費用になる．

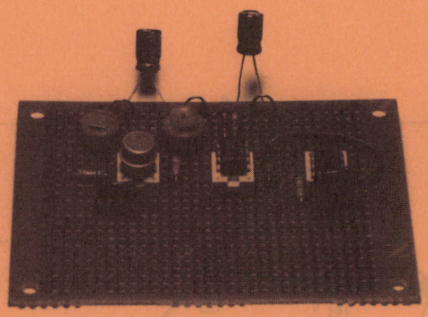
（昭和53年度　1種出題）

解答まとめ

(a)…(8)　(b)…(2)　(c)…(5)　(d)…(3)　(e)…(1)

●Mr. 1CHIP●





ログ・アンプの製作

前回，アナログ・データの直接演算として絶対値回路を取り上げましたが，次のステップとしてログ(log)・アンプ（対数変換器と呼ぶのでしょうが）について考えてみましょう．

マイコンの対数計算は遅い

たとえば，Aという値が与えられ，これをマイコンで対数化する場合，まずこの値が充分なものかの検査が必要です（小さ過ぎて有効桁数が充分でなかったり，またはまったく逆の場合などのテスト）．

可能となれば，実際の計算に入ります．ところが，電卓やBASICならいざしらず，マシン語レベルでもAPU (Arithmetic Processer Unit) 付きのものを除けば，かなりの時間を必要とします．しかし，APU付きでもこの処理はmsオーダはかかると思います．

しかし，この処理もOPアンプを使うと，ほぼリアルタイムで処理できます．たとえば，8080Aでlog変換を行なうと，NECのマニュアルでの例では30msオーダーかかってしまいます．つまり，信号としては数Hz程度のものしか処理できません．

もちろん，OPアンプで処理するにしても限度はありますが，一般的なOPアンプLF356などを使っても数kHzぐらいの信号の実処理を行なうこともできます．

ログ・アンプの基本構成と応用

さて，これをアナログ回路に置き換えるためには，基本的に電圧もしくは電流の特性で対数または，指数の関係を持つ素子があればよいわけです．たとえば，$V=e^{ki}$のような関係があればよいのです．最も手軽に入手できるものとしてはダイオードの静特性が利用できます．

これは図1に示されるように，電圧と電流の関係が近似的に指数の特性を持っています．問題点としては温度によってその特性がズレてしまうことですが，他になかなか適当な素子がない以上どうしようもないようで，その温度特性を補償しながら使っているのが現状です．

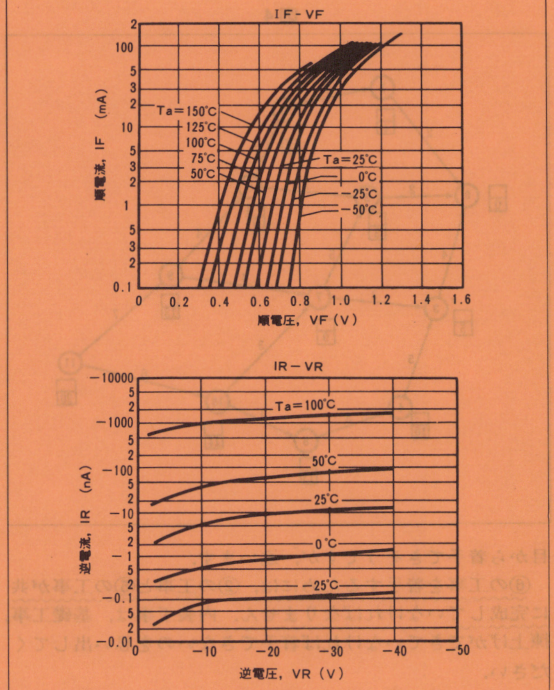
まずは，最も基本的な回路構成で対数化を行なってみましょう．

例によって，OPアンプは，FET入力のLF356を使うことにします．通常，対数化回路は図2のような方式をとります．

FET入力のアンプを使う理由としては入力電圧源から流れてくる電流I_iがそのまま帰環路に入っているT_rに流れて欲しいため，バイアス電流の小さなFET入力型のものの方が誤差が少なくなるためです．

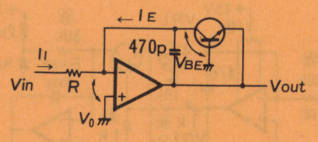
基本的にはRとトランジスタのみで対数化アンプができるのですが，470pFと390Ω のCRが入っていますが，これは発振防止用に入っています．

図1　DS442静特性



上図はダイオードの静特性の一例ですが，左が順方向の特性は，順電流0.1～5mA位まで対数関係を保っています．しかしこの特性は，温度によって大幅に影響を受けます．さらに逆電流つまり漏れの電流も温度に大きく左右されます．この漏れの大きさが対数アンプに使ったときのダイナミックレンジを制限します．

図2　基本的なログ・アンプ



トランジスタの基本的物理特性として次のような特性があります．

$$I_E = I_S \cdot \exp\left(\frac{q\,V_{BE}}{kT} - 1\right)$$

I_Sはトランジスタのカットオフ時でも流れる電流です．k, qは，定数，Tは絶対温度（K°）です．

これはトランジスタのエミッタ電流とジャンクションV_{BE}との間の関係を示しています．

ここで，$T = 300°K$のときは$\frac{kT}{q} = 26mV$として与えられるため

$$I_E = I_S \cdot \exp\left(a \cdot V_{BE} - 1\right)$$

となります．

$$I_E/I_S = \exp\left(a \cdot V_{BE} - 1\right)$$
$$= \exp\left(a \cdot V_{BE}\right)$$

両辺の対数をとると，

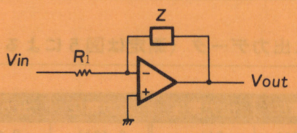
$$\log\left(I_E/I_S\right) = a \cdot V_{BE}$$

I_Sは一定ですから，まとめると

$$k \log\left(I_E/I_S\right) = V_{BE}$$

の形にまとめることができます．

このような特性の素子が，ＯＰアンプの帰環路に入れば，当然，対数特性を持つことになります．



つまり，上図のような回路では

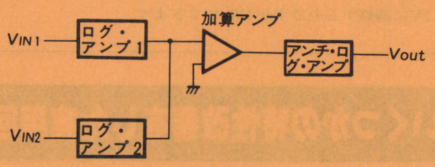
$$Vout/Vin = V_V \cdot \frac{Z}{R_1}$$

の関係がありますが，

$$Vout/Vin = G_V = -\frac{Z}{R_1}$$

は，Zとして抵抗，コンデンサでなければならない理由はなく，今回のようなトランジスタやダイオードなどのアクティブ素子でもよいわけです．

図3　ログ・アンプを使った乗算回路



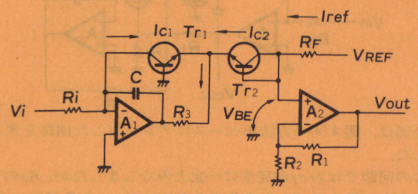
$$V_{IN1} \rightarrow \log V_{IN1} \rightarrow \log V_{IN1} + \log V_{IN2} \rightarrow Vout = V_{IN1} \times V_{IN2}$$
$$V_{IN2} \rightarrow \log V_{IN2}$$
$$\log\left(V_{IN1} \times V_{IN2}\right)$$

数学の公式どおり，積は対数化すると和に，除算は差に変えればよいのです．つまり，

$$\log V_{IN1} - \log V_{IN2} = \log\left(V_{IN1}/V_{IN2}\right)$$

ですから，加算アンプを減算とすればそれで充分です．

図4(a)　よく使われるログ・アンプ



基本回路は図2に示したものですが，ダイナミックレンジを広くして，さらに温度補償をやりやすくする目的（他の方法もありますが）から図のような回路が考えられています．

まず，Tv_1では

$$I_{C1} = I_{S1}\left|\exp\left(q \cdot V_{BG1}/kT\right) - 1\right| = I_{S1} \cdot \exp\left(q \cdot V_{BE1}/kT\right)$$

同じようにTr_2では，

$$I_{C2} = I_{S1}\left|\exp\left(q \cdot V_{BE2}/kT\right) - 1\right| = I_{S2} \cdot \exp\left(q \cdot V_{BE2}/kT\right)$$

となります．

もし，ＯＰアンプA_1，A_2の入力端子のリークが充分小さく，Tr_1 Tr_2のリークが小さく，Tr_1とTr_2の特性のペア性が良くできたとすると，$I_{S1} = I_{S2}$ですから

$$\ln\left(I_{C1}/I_S\right) = q\,V_{BE1}/kT$$
$$\ln\left(I_{C2}/I_S\right) = q\,V_{BE2}/kT$$

差を取ると，

$$\left(V_{BE1} - V_{BE2}\right)\ q/kT = \ln\left(I_{C1}/I_{C2}\right)$$

この$V_{BE1} - V_{BE2} = \Delta V_{BE}$はアンプ$A_2$の入力信号になります．

$$\Delta V_{BE} = \frac{kT}{kq} \ln\left(I_{C1}/I_{C2}\right)$$

$$Vout = \Delta V_{BE}\ \frac{R_1 + R_2}{R_2}$$

とされる事から

$$Vout = \frac{R_1 + R_2}{R_2} \cdot \frac{kT}{q} \ln\left(I_{C1}/I_{C2}\right)$$

となります．ここで，

qは電荷量 1.602×10^{-19}

kは定数（ボルツマン） 1.381×10^{-23} J/K

Tは絶対温度 27℃で 300°K

です．

ところで，$I_{C1} = V_i/Ri$となっているのですが，$I_{C1} = Ii$が1mA→10mAのようにしたとき，出力が切りのよい数になるようにします．

対数では，20dBのようにした方が使用上都合がよいので，これで定数を選びました．

$Vout$…の式から，スケール・ファクタを指定できます．実際に計算するとIiが10倍変化するとA_2への入力としては60mV変化します．

もし，10倍の変化を20dBとして示したいならば，例として出力を２Ｖ変化すればよいことになります．

ICL8048では，R_1として15.9kΩ，R_2として，１kΩ（調整要）として

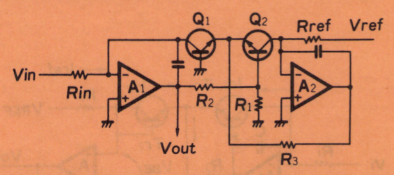
$$G_V = \frac{15.9 + 1}{1} = 16.9\ (倍)$$

としています．この場合，A_2の入力が60mV変化すると，出力は１Ｖの変化となり，10dBとして10倍の変化を表示することになります．

ここで先の対数アンプの温度係数q/kTの項をキャンセルするため，R_1に逆の温度係数のものが必要となります．しかし，モノリシックのICL8048では，トリミングされて，よくマッチされたものになっています．しかし，抵抗値のバラツキのため，R_2は調整が必要になっています．

ところで数学的に考えてみると，正の数の対数値は取り得ますが，負の値では取ることができません．事実，図2の回路では正の入力信号にのみ有効です．帰環路に入っているトランジスタがＮＰＮの特性のためコレクタからエミッタへ，つまりＯＰアンプの出力端子から－入力側へのみしか電流が流れないという性質からも明白でしょう．

図4(b)　改良したログ・アンプ



今回は，図4(a)の方法をベースにアレンジした回路を考えてみました．

この回路では$Iref$が完全に一定とみなしましたが，A_2のアンプの＋入力は微小ながらも変化するため，V_{REF}を単純につなぐと$Iref$は，入力信号の影響を受けることになります．

そこで図のような方式にしてみました．

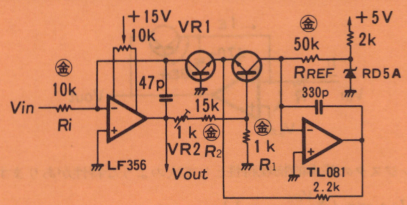
つまり，アンプA_2の入力端子の－側をバーチャル・グランド（virtual ground：仮想接地）としてQ_2のコレクタの電圧を一定とし，$Iref$をさらにシビアに固定してみました．そのほか，動作原理は，まったく同じです．

そのため，注意すべき点は，同一でA_1，A_2のアンプのバイアス電流は充分小さいことです．Q_1，Q_2のペアー性がよくできれば，デュアル・トランジスタで，モノリシックのものが望ましくなります．

実例として，A_1，A_2としてLF356，TL081などでもよいでしょう（$Iref$の大小関係で精度が決まります）．

Q_1，Q_2としてはμPA39のようなものを使います．ただ高価なため，今回はオーディオ・アンプを作ったときの残りもので2SC1963を使いました．

図5　ログ・アンプ全回路図



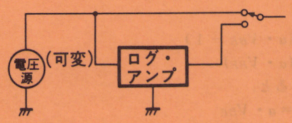
コンデンサは，ディップド・マイカを使用．

㊎の抵抗は1％誤差，温度係数100ppmの金属被膜抵抗を使用．

$Iref = 0.1mA$

$$Vout = -\left(1+\frac{R_2}{R_1}\right)\frac{KT}{q}\ln\left(\frac{Rret}{V_{REF}\cdot Ri}\cdot Vin\right)$$

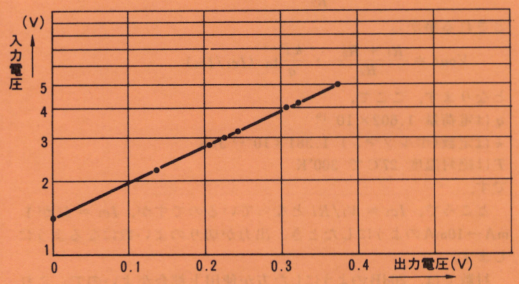
■チェック法



4½～5½　桁DVMを使用

筆者は，T社の6½桁のDVMと自作可変DC電圧源を使用しました．

図6　入出力特性



入出力データ（測定は図5による）

入力電圧	出力電圧	入力電圧	出力電圧
1.400V	0V	3.40V	−0.262V
1.600V	−0.04V	3.60V	−0.278V
1.800V	−0.075V	3.80V	−0.298V
2.00V	−0.107V	4.00V	−0.308V
2.20V	−0.136V	4.20V	−0.322V
2.40V	−0.162V	4.40V	−0.335V
2.60V	−0.184V	4.60V	−0.348V
2.80V	−0.205V	4.80V	−0.361V
3.00V	−0.225V	5.00V	−0.373V
3.20V	−0.243V	———	———

0.203V/oct

つまり，入力が2倍になると0.203V変化します．本来ならば，0.2Vに調整するのですがVR_2でできます．

片側入力のみで使うことはできるのですが，さらに応用を拡げて考えると，正負どちらでも使用できる方が良いでしょう．

たとえば，以前オーディオ・アンプを製作しましたが，その出力を表示させる場合には，VUメータで見られるようなdB（デシベル）表示が見やすくなります．このdB表示にはこの対数アンプを使うことができます．

実際には，NECのμPC629レベル・メーター用LSIやラジカセなどのレベル表示に見られるバー表示用LEDドライブIC（たとえばAN6878）などはこの対数化回路の簡単なものを持っています．しかし，必ずしも今回のような対数化回路を使っているとは限りませんが…．

さて，このような簡単な対数化回路でもいろいろ使い方が考えられます(図3)．しかし，もう少し凝って，たとえばDVMの前に接続して，入力信号をdBで表示をすることが可能なように多少なりとも性能を改善することを考えてみましょう．

いくつかの特性改善をした実用回路

そこで，初めに紹介した基本回路で問題になる点をあげてみましょう．

❶特性が温度に大きく影響を受けます．つまり，入出力特性が基本的に，

$$I_E \fallingdotseq I_S \cdot \exp\left(\frac{q\,V_{BE}}{kT}\right)$$

で示されるようにq/kTの温度特性を持ちます．

❷入力電圧によりOPアンプのINV端子側に流れ込む電流が，対数化用トランジスタにすべて流れ込む必要があります．つまり，OPアンプの入力端子やトランジスタを通して漏れてもいけません．この大きさでダイナミック・レンジの下側が決まってしまいます（本当は**分解能**と呼ぶべきなのでしょうが）．

▶4月号 p143に出演された方に申し上げる　文章の中で「話は変わりますが」と言いたいとき，「閑話休題」という言葉が使えます．もっとも僕は読み方を知らないので使ったことはありません（「それはさておき」とルビをふっているのを見たことがある）．英語なら〝by the way〟というところでしょうが，やたらに漢字を使うと恥をかくことが多いし，文章の真価はその内容にあるのです．ところで，PASCALはBASICを極めた人だけが使うものではないと思います．GOTO文がシンドクなった人間なら構造化プログラミングに興味を持つのは当然だし，BASIC入門3日目でPASCALに転向するのも「ええじゃないか」！

（これまでハムレットと名乗ってきた優柔不断の男）

❸トランジスタが理想的に対数特性を持っていること．これはデバイス自体の性質により決まってしまうため，充分に特性を調べて使うことで避けるより仕方がないでしょう．

このような点を考えに入れ，特性改善を行なったものが図4のような方法です．モノリシック化された素子として代表的なICに，インターシル社のICL8048(インテルの8048とはまったく異なります．hi！)があります．

このICは基本的に図2の方法が基本ですが，誤差を小さくするため，IC内に温度補償のできる抵抗を埋め込んだり，トランジスタのバランスを充分取るように作ったり（モノリシックのICですから，当然可能です）して特性の改善を行なっています．

当然，このような素子を使えば温度的にも，入出力特性も非常に良い結果が得られるはずです．しかし，コストも高いし……．内部の動作を理解するにはということで，ディスクリート（OPアンプを使いながらディスクリートもないのですが）でこのICと同様な対数アンプを考えてみます．

基本的な動作原理は先のICL8048と同じものが図5です．ほとんどIC化されたもののデッド・コピーです．また，入出力特性の測定結果を図6に示します．

おわりに

一応，測定結果から対数特性を理解できたと思います．これを使って，容易に乗除算のできることがわかったと思います（実際には加減算と対数化回路の組み合わせによって実現されるのですが…）．

不足なものとして逆対数変換がありますが，対数化が理解できればそれほど考えるには難しくないと思いますがどうでしょうか．

次回では，このアナログ演算についてさらに考えてみましょう．

はみだし New Products

MZ-80用ローコスト倍速アダプタ TMG-H001

■TMG-H001はMZ80K/Cをパターン・カット1箇所で4MHzにする倍速アダプタ．

《特徴》

▶クロック・ドライバの出力線を1箇所パターンカットし，Z80ソケットにさし込むだけで4MHzになる．

▶カセットにロード・セーブも通常に使ってOK．

《価格》　￥9,800

《問い合わせ先》　石巻マイコンセンター

〒986 石巻市門脇字四番谷地8-1

☎（0225）94-1124

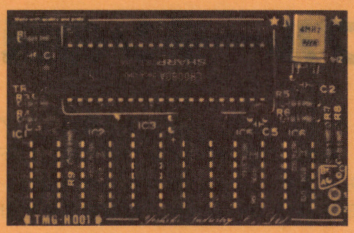


図3　クロック・ドライバの出力線のカット

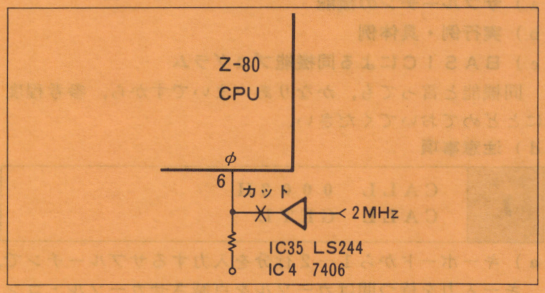


図4　2MHz↔4MHz切り替えスイッチとカセット・コントロール信号

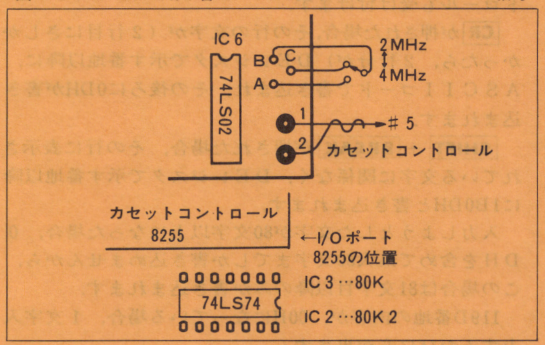


図1　TMG-H001全回路図

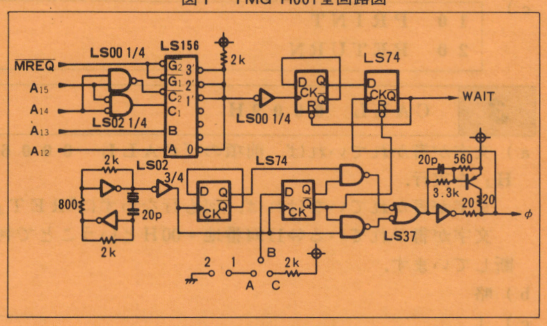
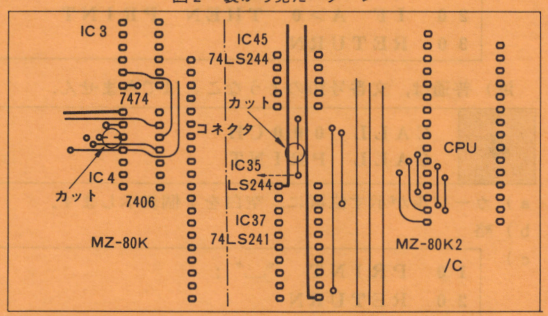
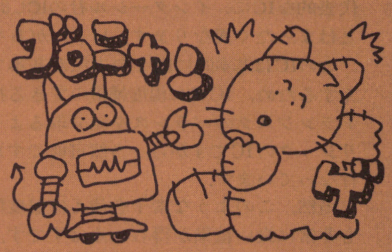


図2　裏から見たパターン



Z80機械語入門 2

MZ-80の モニタ・サブルーチン （その1）



MZ-80のモニタの中には，利用価値のあるサブルーチンがいくつかあり，『SYSTEM PROGRAM（シャープ）』や『モニタを解剖する（I/O '79年8月号）』にも解説されています．

しかし，実際に使うにはわかりづらい点もあったので，2つの文献を基にして，まとめてみました．

サブルーチンの説明

サブルーチンは，まず，エントリー番地，サブルーチン名を示し，機能，実行例などについては，以下の順序に説明してあります．なお，サブルーチン名はシャープの『SYSTEM PROGRAM』にある名称を付けています．

a）**サブルーチンの機能**
b）**実行例・具体例**
c）**BASICによる同機能プログラム**

同機能と言っても，かなりあいまいですから，参考程度にとどめておいてください．

d）**注意事項**

1

```
CALL  0003H
CALL  GETL
```

a）キーボードから1～2行分を入力するサブルーチンで，キー入力を待つ間はカーソルを点滅させカーソル・コントロールも受け付けます．

CRが押された場合，その行の文字が（2行目にさしかかったら，2行分が）DEレジスタで示す番地以降に，ASCIIコードで書き込まれ，その後ろに0DHが書き込まれます．

SHIFT＋BREAKが押された場合，その行に表示されている文字に関係なく，DEレジスタで示す番地以降に1B0DHと書き込まれます．

入力しようとした文字が80文字以上になった場合，0DHを含めて最大80文字までしか書き込めませんから，この場合は81文字目以降のみが書き込まれます．

119D番地の内容が，00Hになっている場合，1文字入力するたびに音が出ます．

b）DE＝7000Hのとき，

```
ABC CR                    Ⓐ
ABC SHIFT ＋ BREAK         Ⓑ      〔TV画面〕
```

7000番地より，
Ⓐ41，42，43，00，00，0D，……と書き込まれます．
（『41，42，43』は『A，B，C』のASCIIコード）
Ⓑ1B，0Dと書き込まれます．

c）

```
10  INPUT  A$
20  RETURN
```

2

```
CALL  0006H
CALL  LETNL
```

a）カーソルを次の行の先頭に持っていく．
b）略
c）

```
10  PRINT
20  RETURN
```

3

```
CALL  0009H
```

a）文字が書かれていれば，前項の『CALL 0006H』を実行．
文字が書かれていなければ，何も行なわずに『RET』．
文字が書かれている⇔1194番地≠00Hということで判断しています．
b）略
c）

```
10  A=PEEK（$1194）
20  IF  A>0  THEN  PRINT
30  RETURN
```

注）普通は，文番号10のようなことはできません．

4

```
CALL  000CH
CALL  PRINT
```

a）カーソルが示す位置に，空白を1個表示します．
b）略
c）

```
10  PRINT  "␣";
20  RETURN
```

d）このサブルーチンは，

I/Oプラザ　▶MC 6809のメモリ空間を2M Byteへひろげるというね．　メモリ・マネージメント・ユニット　MC 6829．誰か見た人ありますか？　すごいです　（立山町のKoji. S）

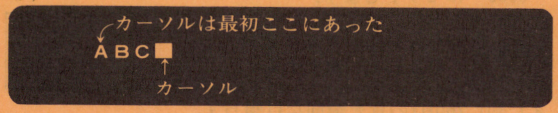
```
LD  A, 20H
CALL  0012H
RET
```

と同様な働きをします.

5　CALL　000FH

a）1194番地にある数値が，10の倍数になるまで空白を表示します.

b）



⬇命令実行

c）

```
10  PRINT  "␣",
20  RETURN
```

6　CALL　0012H / CALL　PRNT

a）Aレジスタにある数字をASCIIコードとみて，カーソル位置に表示します.

00Hのときは，キャリッジ・リターン（CR）を実行して，11～16Hのときはそれぞれ ↓ ↑ → ← H C を実行します.

ただし，ASCIIコード表にない数字は無視します.

b）略

c）

```
10  X$=CHR$(A)
20  PRINT  X$;
30  RETURN
```

7　CALL　0015H / CALL　MSG

a）カーソル位置からメッセージを表示します.

表示するメッセージはDEレジスタが示す番地以降から0DHまでで，カーソル・コントロール（11～16H）も実行します.

ただし，ASCIIコード表にない数字は無視します.

b）DEレジスタ＝5000Hとして，5000番地から

```
30, 31, 11, 32, 0D
0   1   ↓   2   CR   (ASCIIコード)
```

と書かれているときに，このサブルーチンを呼ぶと，

```
01
  2
```

と表示します.

c）

```
10  PRINT  "—メッセージ—";
20  RETURN
```

d）0DHはメッセージの終わりを示すためで，CRは実行しません.

5文字表示するごとに，垂直同期を行なっているので，画面ノイズは出ません.

8　CALL　0018H

a）機能は『CALL　0015H』とほぼ同じです.

ただし，ASCIIコード表にない数字はF0H(空白)として表示し，カーソル・コントロールに実行しないで，文字として表示します.

b）『CALL　0015H』の場合と，同じ条件で，このサブルーチンを呼ぶと，

```
01↓2
```

と表示します.

c）略

9　CALL　001BH / CALL　GETKY

a）キーボードからAレジスタにASCIIコードを取り込みます.

キー入力がなければ，Aレジスタ内は00Hになります.

b）略

c）

```
10  GET  A$
20  X=ASC(A$)
30  RETURN
```

注）『GET』は連続的にキー入力は行ないません.

10　CALL　001EH / CALL　BRKEY

a）SHIFT＋BREAKが押されていれば，Zフラグはセット(Z＝1)．押されていなければ，Zフラグはリセット(Z＝0).

b）略

c）略

11　①CALL　0021H

a）第1ブロック（10F0Hから80Hバイト分）をカセット・テープにSAVEします．書き込み開始時に，『WRITING——』と表示します.

b）略

c）略

12　CALL　0024H

a）第2ブロック（『1104番地』から『1102番地』バイト分）をカセット・テープにSAVEします.

b）略

c）『CALL　0021H』＋『CALL　0024H』で，

```
10  SAVE  "———"
20  RETURN
```

13　CALL　0027H

a）第1ブロックをLOADします.

b）略

c）略

d）『FOUND』とか『LOADING———』などとは表示してくれませんから，必要なときは別にプログラムを作らなければなりません.

14 CALL 002AH

a）第2ブロックをLOADします．
b）略
c）『CALL 0027H』+『CALL 002AH』で，

```
10 LOAD
20 RETURN
```

d）キャリーが立って(CY＝1)，Aレジスタ≠02H(？)のとき，チェック・サム エラーです．
ただし，『CHECK SUM ERROR』とは表示しません．

15 CALL 002DH

a）VERIFYを行ないます．LOADと同様，キャリーが立てば，エラーです．
b）略
c）

```
10 VERIFY
20 RETURN
```

16 CALL 0030H / CALL MELDY

a）スピーカーで音楽を演奏します．
DEレジスタが示す番地以降を音楽データとみなして順番に読み込み，0DHまたはC8Hを読み込むと終了します．
音楽データは，BASICで使うASCII文字をコードに直したものです．
BREAKを押すと，キャリーフラグ（CY＝1）を立てて，リターンします．
b）略
c）

```
10 MUSIC "_____"
20 RETURN
```

17 CALL 0033H / CALL TIMST

a）内蔵された時計をセットします．
- Aレジスタ←00H（AM）
- Aレジスタ←01H（PM）
- DEレジスタ←時間を秒に直したもの．

b）AM，0時9分9秒《549(225_{16})秒》にセットする場合，

```
LD A, 00H
LD DE, 0225H
CALL 0003H
```

c）

```
10 TI$="000909"
20 RETURN
```

d）12時になると（DEレジスタ＝A8C0H），割り込みがかかり時間を更新しますが，このとき1038番地からC3, 92, 03（JP0392H）と書かれていないと，更新しないばかりか，場合によっては暴走します．

18 CALL 003BH / CALL TIMRD

a）内蔵された時計の値を読み取って，各レジスタに次のように代入します．
- Aレジスタ←00H（AM）
- Aレジスタ←01H（PM）
- DEレジスタ←時間を秒に直したもの．

b）略
c）

```
10 A$=TI$
20 RETURN
```

d）このサブルーチンは，『CALL 0033H』が実行されていないと使えません．
ただし，BASICの場合は機動と同時にTI$＝"000000"にセットします．

19 CALL 003EH / CALL BELL

a）約1,760Hzの音を瞬間だけ鳴らす．
b）略
c）略
d）正確には，2MHz/0471Hの音です．

20 CALL 0041H / CALL XTEMP

a）音楽のテンポをセットします．Aレジスタに(1～7)までの数字を入れてコールしてください．

```
1  2  3  4  5  6  7
遅い←――――――→速い
```

b）テンポを7にセットする．

```
LD A, 07H
CALL 0041H
```

c）

```
10 TEMPO A
20 RETURN
```

21 CALL 0044H / CALL MSTA

a）指定された音を連続して鳴らします．鳴らす音の周波数は2MHz/nn'で，あらかじめ11A1番地にn'，11A2番地にnを入れておきます．
b）2,000Hzの音を鳴らす．

```
LD HL, 03E8H    〔03E8H＝1000D〕
LD (11A1H), HL
CALL 0044H
```

c）略

22 CALL 0047H / CALL MSTP

a）音の発生を止めます．
b）略
c）略

あとがき

まだ半分ほどありますが，次回に回したいと思います．
もし，説明分に誤りがありましたら，ご指摘ください．

◘参考文献

1）SYSTEM PROGRAM，シャープ株式会社
2）浅香修治："モニタを解剖する"I/O，'79年8月号

GAME学入門 7

柴崎雅史

石取りゲーム

前回は，基本的な石取りゲーム『n山くずし』を例にあげ，その必勝法などについての解説を行ないました．ここでもう一度，石取りゲームのおさらいをしておきます．

石取りゲーム必勝法

n山くずしというのは，石をいくつかずつまとめてn個の山（k_1，k_2，…，k_n）を作り，2人が交互に1つの山から適当な数の石を取っていくゲームでした．その際，最後に石を取った方が勝ちとなるようなゲームを『**正規形**』といい，負けとなる場合を『**逆形**』というのでした．

また，相手が次にどのような手を打っても必ず勝ちに導くことができるような石のパターンを『**必勝形**』といい，正規形の必勝形は，

$$k_1 \oplus k_2 \oplus \cdots \oplus k_n = 0 \qquad (1)$$

を満たすk_i（$i=1, \cdots, n$）の組として求まることがわかりました．

しかし，もっと一般的なルールの石取りゲームでは，このような簡単な公式で必勝形が求まるとは限らず，その場合は必勝形を1つずつ計算しなければならなくなります．

その計算とは，石のパターンの固有値$w_0=0$となるものを捜すことであり，w_0は，1手指して得られるパターンのすべての固有値をu_1，u_2，…，u_iとして$w_0=\min u : u \neq u_k (k=1, 2, \cdots, i)$，$u$＝非負整数　〔2〕で与えられます．

一般的なルールのゲーム(例)

いままで述べてきた石取りゲームは，石が何もないパターンを勝ち（$w_0=0$）としたわけですが，加えて，もしそれ以外のパターン(必ずしもいままでのルールによる必勝形ではない)を勝ちと決めるなら，全体の必勝形の分布は変化するに違いありません．

具体的な例をあげると，3山くずし（A，B，C）で，勝ちパターンとして，

$$A=B=C=0 \qquad (3)$$

のほかに，たとえば，

$$A+B+C=2 \qquad (4)$$

というものを付加すると，もはや〔1〕式は成り立たなくなり，必勝形を求めるには〔2〕式がよりどころとなります．

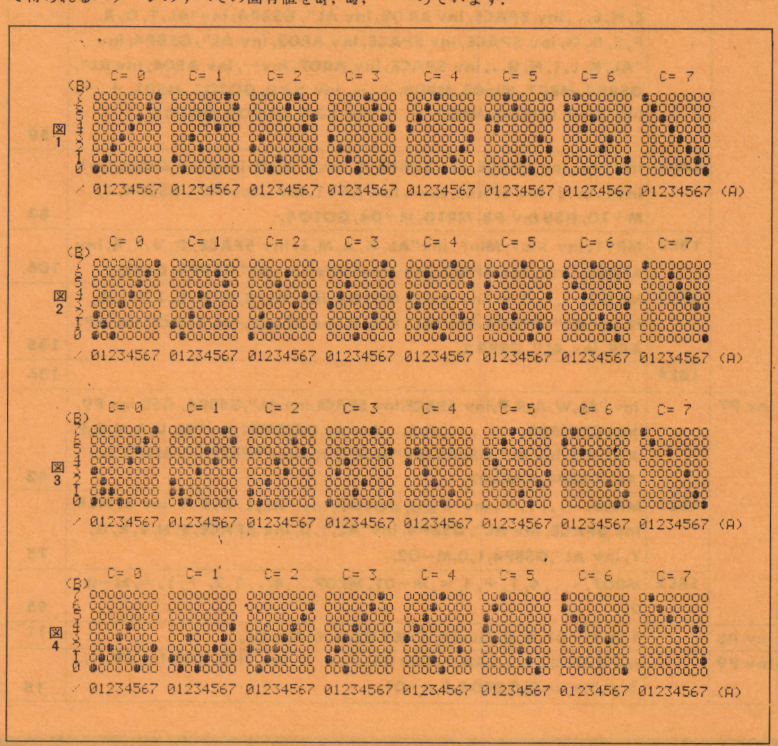
〔2〕式による計算結果を見やすく図示したものが**図1**～**図4**で，黒丸で示したところが必勝形です．**図1**は普通の3山くずし，**図2**は〔4〕式の条件が加わった場合であり，**図3**は〔4〕式を，

$$A+B+C=3 \qquad (5)$$

に変えた場合です．また，**図4**は，

$$A-B+2C=5 \qquad (6)$$

と，A，B，Cに関して非対称な条件を設けた場合であり，確かに必勝形の分布は不規則になっています．



皆さんも，このようにして新しいルールの石取りゲームを分析してみてください．

うまい解法のあるゲーム

それでは最後に，ルールは複雑ではあるが，うまい必勝形の見分け方のあるゲーム，というものを幾つか紹介しましょう．いずれも2人で行なうゲームです．

i）ワイトホフの2山くずし[1]

石の山を2個作り，1つの山から任意数の石を取るか，両方の山から同数の石を取ります．正規形で行ないます．

このとき，必勝形は，

$$\left.\begin{array}{l}[\mathrm{int}(s\alpha)+s,\ \mathrm{int}(s\alpha)] \\ s=0, 1, 2, \cdots \alpha=(1+\sqrt{5})/2\end{array}\right\} \quad (7)$$

で与えられます(αは黄金分割比！)．

ii）佐藤のゲーム[1]

n山くずしで，すべての山の石の数が異なるように取っていくゲームです．これは，**図5**のような石を1個ずつ，1つのマス目に同時に2つ以上入らないようにして，左側に進めていくゲームと等価です．

必勝形は，

$$\left.\begin{array}{l}n=2 : k_1 \oplus k_2 = 1 \\ n=3 : (k_1 \oplus 1)+(k_2 \oplus 1)+(k_3 \oplus 1)=0 \\ n=4 : k_1 \oplus k_2 \oplus k_3 \oplus k_4 = 0\end{array}\right\} (8)$$

で与えられます．$n \geqq 5$のときは，やや複雑になるので省略します．

iii）アンカー[2]

n山くずしで，どれか1つの山の石が0になったら負けとするゲームです．これは，たとえば$n=3$の場合，**図6**のような直方体（小さな立方体の集まり）を交互に崩していくゲームと等価になります．

必勝形は，

$$(k_1-1) \oplus (k_2-1) \oplus \cdots \oplus (k_n-1)=0 \qquad (9)$$

です．

このゲームはi個の直方体を集め，1つの直方体の任意の1辺を操作するという形に拡張できます．

その必勝形は，正規形の場合，おのおのの直方体について〔9〕式の左辺の値をl_1，l_2，…，l_iとすれば，

$$(l_1+1) \oplus (l_2+1) \oplus \cdots \oplus (l_i+1)=0 \qquad (10)$$

となります．

図5

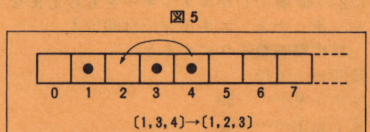
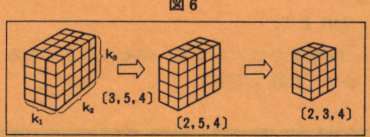


図6



□参考

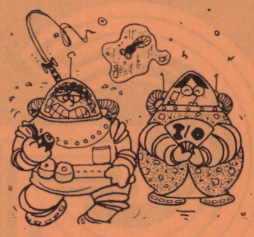
1）一松　信：石とりゲームの数理(森北出版)

2）前田定男：アンカー

電卓コーナー (fx-602P用)

●佐藤　真●

TREK 602P



このゲームはTORPEDO（光子魚雷）と，PHASER(フェイザー砲）を駆使して，クリンゴンをやっつけるゲームです．

ゲームの方法

[PO] でゲームが始まります．ハイ・スコアを表示した後，ワープをして残り時間，エネルギー，光子魚雷数，目標撃破数を表示し，コマンド待ちになります．見落したときは[O]，[EXE]と入力すれば再び残りのエネルギーなどを表示します．[1]，[EXE]でワープします．[2]，[EXE]で光子魚雷によって攻撃します．当る確率は1/2で，当たるとその空間内の敵をすべて撃破します．

[3]，[EXE]はフェイザー砲の攻撃です．当たる確率は3/4です．しかし，当たってもその空間内の敵を全部撃破できるとは限りませんし，エネルギーを多量に消費します．

攻撃で成功したときは〝HIT〟，失敗したときは〝MISS〟と表示し，コマンド待ちになります．

なお，ワープ・アウトした空間に敵がいないとき（攻撃により全滅したときも）は，自動的にワープします．

エネルギーが15以下になると〝CONDITION RED〟と表示をします．また，ワープした後，次の2通りの表示をすることがあります．

❶ DANGEROUS ZONE

❷ LOST 10 ENERGY

❶の場合はワープ・アウトした空間に敵が4いるとき（通常は0～3）の表示です．

❷の場合はワープによるアクシデントによりエネルギーを10消耗したときの表示です．

ボーナス・エネルギーについて

エネルギーが20未満になると，ボーナス・エネルギーがもらえることがあります．(残り時間が8.00以上の場合は，無条件でエネルギーがもらえます．

しかし，残り時間が8.00未満のときは，1/2の確率でしかエネルギーをもらえません．ボーナス・エネルギーは30です．

目標撃破数を0にすると，

時間……＋15
エネルギー……50
光子魚雷……＋5
目標撃破数……＋1

されます．

時間またはエネルギーがゼロ以下になるとゲーム終了です．

TREK 602P プログラム・リスト

プログラムNo.	ラベル	命令	ステップ数
PO		INV"AL,T,R,E,K,inv SPACE,F,X,6,O,2,P,inv AL",GSBP4,MRF,inv MAC,Min F,inv "AL,H,inv i,inv SPACE,−,inv→,inv SPACE,inv<,inv ＃,inv>,inv AL",GSBP4,GSB inv P8,	30
	LBLO	GSB invP7,	32
	LBL1	GSB invP6,GSB inv P5,	35
	LBL2	MR 07,inv X=O,GOTO O,inv "AL,C,O,M,M,A,N,D,inv SPACE,inv?,inv AL",HLT,inv x=O,GSB inv P6,−,1,=,inv X=O,GOTO O,−,1,=,inv X=O,GOTO6,−,1,=,inv X=O,GOTO3,GOTO2	69
	LBL3	inv "AL,P,H,A,S,E,R,inv SPACE,inv AL",GSBP4,MRO8,×,4,+,4,=,M−02,GSB inv P9,inv X=O,GOTO5,M−07,MR07,inv X≧O,GOTO4,O,Min07,	96
	LBL4	MRO8,−,MRO7,=,Min 09,M−04,M+11,inv"AL,H,I,T,inv SPACE,inv!,inv!,inv SPACE,inv AR 09,inv AL",GSBP4,GOTO1,	116
	LBL5	inv "AL,M,I,S,S,inv SPACE,inv!,inv!,inv AL",GSBP4,GOTO 1,	128
	LBL6	inv "AL,T,O,R,P,E,D,O,inv SPACE,inv AL",GSBP4,MRO3,inv X=O,GOTO2,1,M−03,GSB invP9,−,2,=,inv X≧O,GOTO5,O,Min 07,GOTO4,	154
P4		inv PAUSE,inv PAUSE,	2
inv P5		MRO2,−,2,O,=,inv X≧O,GOTO2,MR01,−,8,=,inv X≧O,GOTO1,GSB inv P9,−,2,=,inv X≧O,GOTO2,	19
	LBL1	inv "AL,B,A,S,E,inv SPACE,G,I,V,E,S,inv SPACE,3,O,inv SPACE,E,N,E,R,G,Y,inv AL",GSBP4,AC,3,O,M+02,	47
	LBL2		48
inv P6		inv "AL,T,I,M,E,inv SPACE,inv ARO1,inv AL",GSBP4,inv"AL,E,N,E,.,inv SPACE,inv AR O2,inv AL",GSBP4,inv"AL,T,O,R,P,E,D,O,inv SPACE,inv SPACE,inv ARO3,inv AL",GSBP4,inv "AL,K,L,I,N,G,.,inv SPACE,inv ARO7,inv←,inv ARO4,inv AL",GSBP4,MRO7,MinO8,MRO4,+/−,inv X≧O,GOTO1,MRO1,+/−,inv X≧O,GOTO2,MRO2,+/−,inv X≧O,GOTO2,GOTO3,	59
	LBL1	inv "AL,inv SPACE,inv SPACE,G,invO,invO,invd,inv SPACE,inv!,inv!,inv!,Inv SPACE,inv<,inv AR11,inv>,inv AL",GSBP4,1,M+10,GSB inv P8,MR10,M+04,GOTO4,	83
	LBL2	MR11,inv X≧F,MinF,inv"AL,G,A,M,E,inv SPACE,O,V,E,R,inv SPACE,inv!,inv SPACE,inv<,inv#,inv>,invAL",GSBP4,GOTO2,	106
	LBL3	MRO2,−,1,5,=,inv X≧O,GOTO4,inv"AL,C,O,N,D,I,T,I,O,N,inv AL",GSBP4,inv "AL,R,E,D,inv SPACE,inv SPACE,inv SPACE,inv AL",GSBP4,	135
	LBL4		136
inv P7		inv "AL,W,A,R,P,inv SPACE,inv SPACE,inv AL",GSBP4,GSB inv P9,Min 07,MRO5,+/−,+,,9,5,=,inv x≧O,GOTO1,inv"AL,D,A,N,G,E,R,O,U,S,inv AL",GSBP4,inv"AL,Z,O,N,E,inv SPACE,inv SPACE,inv AL",GSBP4,4,MinO7,	43
	LBL1	MRO5,−,.,1,=,inv X≧O,GOTO2,inv "AL,L,O,S,T,inv SPACE,inv SPACE,inv AL",GSBP4,inv"AL,I,O,inv SPACE,E,N,E,R,G,Y,inv AL",GSBP4,1,O,M−02,	75
	LBL2	MRO7,×,.,4,1,+,1,=,M−01,MR07,×,4,.,1,2,+,1,=,M−02,	95
inv P8		1,5,M+01,5,O,MinO2,5,M+03,1,O,Min 04,	11
inv P9		inv RAN ＃,inv RAN ＃,Min 05,×,4,=,inv INT,GSB inv P9,−,1,=,inv x≧O,GOTO2,1,n−01,	15

New Products

16ビット・マイクロプロセッサ
HD68000

■ＨＤ68000はモトローラ社のＭＣ68000と完全に互換性を持つ16ビット・マイクロプロセッサ.

《特徴》

▶高級言語に適したアーキテクチャを持つ本格的16ビット・マイクロコンピュータ▶アドレス・バスとデータ・バスは完全に分離されており，16メガバイトまで直接アドレス可能.▶内部構造(レジスタ，データ・バスとも）は32ビット・パラレルで高速処理を実現▶データ・レジスタ８本，アドレス・レジスタ７本，スタック・ポインタ２本を持った汎用レジスタ構成▶14種のアドレシングを持った56種の命令▶メモリ・プロテクト機能などによるＯＳサポート

《仕様》

▶基本命令数：56▶内部レジスタ：データ・レジスタ（32ビット×８），アドレス・レジスタ（32ビット×７），スタック・ポインタ（32ビット×２），プログラム・カウンタ，ステータス・レジスタ▶アドレシング・モード：14種▶アドレス・スペース：16メガバイト▶処理データ単位：１，４，８，16，32ビット▶ピン数：64ピン，セラミック・パッケージ▶７レベルの割り込み，HMCS6800周辺LSIと直接インターフェイス可能

		HD68000-8	HD68000-6	HD68000-4
基本命令実行時間	レジスタ間16ビット加算	0.5μsec	0.67μsec	1.0μsec
	レジスタ間16ビット乗算	8.75μsec	11.67μsec	17.5μsec

《価格》 HD68000-8（８MHzバージョン） ￥40,000
HD68000-6（６MHz 〃 ） ￥33,000
HD68000-4（４MHz 〃 ） ￥29,000

◎ＳＤ300

ＳＤ300は，日立ＨＤ68000を使ったシステムのプログラム開発装置で，FORTRAN，スーパーPL/H，PASCALなどの高級言語を使用でき，各種プログラムの設計からデバッグまでの作業を効率よく行なうことができる.

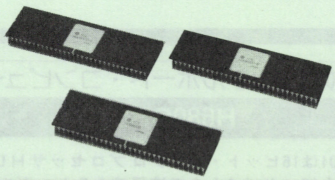
《価格》 約￥12,000,000

◎クロス・ソフトウェア

Ｍシリーズ，IBM303Xなどにおいて動くクロス・ソフトウェアとしてマクロアセンブラ，スーパーPL/Hなどの言語プログラムのほか，これらの言語を使った場合に生ずるジョブを効率良く処理するために，リンケージ・エディタおよびデバッグのためのシミュレータを用意．これにより手持ちの大形コンピュータを有効に活用して大規模なプログラムも容易に開発できる.

《価格》 マクロアセンブラ（Ｓ680×AS１T） ￥1,500,000
リンケージ・エディタ（Ｓ680×LE１T） ￥985,000
シミュレータ（Ｓ680×SM１T） ￥795,000
スーパーPL/H（Ｓ680×PL１T） ￥3,840,000

《問い合わせ先》 (株)日立製作所弘報
〒100 東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸ビル
☎ (03)212-1111



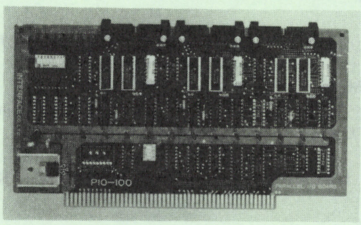
パラレルI/Oボード
PIO-100

PIO-100はハンドシェイク・ライン付き，８ビットのセンスＳＷ，８ビットLED実装のパラレルI/Oボード.

《特徴》

▶８ビットの入力ポートが３ポート▶８ビットの出力ポートが３ポート▶ハンドシェイク・ライン付き▶セントロニクス規格のプリンタも接続可能▶デバッグに便利な８ビットのセンス・スイッチおよび８ビットのLEDを実装

《価格》 ￥55,000（キット）
￥73,000（完成品）



《問い合わせ先》 (株)インターフェース
〒160 東京都新宿区西新宿4-14-4
☎ (03)375-9990

ウインチェスター型ハードディスク
MODEL 5

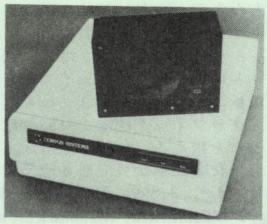
■MODEL 5は米国コルブスシステムズ社の５インチ超小型サイズの約５メガバイト・ウインチェスタ・タイプ・ハードディスク.

《特徴》

▶従来の10メガ・バイト８インチ・ディスクとコンパチブル▶マルチ・ユーザー用ネットワーク・システムであるコンステレーションにより，最大64台のパーソナル・コンピュータを同時にディスクシステムと共用できる▶ミラーシステムを使って一般用ＶＴＲをバックアップ・ストレージとして使用できる.

《価格》 ￥1,000,000以下（価格未定）

《問い合わせ先》 パックスエレクトロニカジャパン(株)
〒101 東京都千代田区外神田3-14-3
☎ (03)257-1085



８チャンネルDVMモジュール
DAS-8202

■DAS-8202はマイコン・インターフェイスを内蔵した８チャンネル３½桁のDVMモジュール.

《特徴》

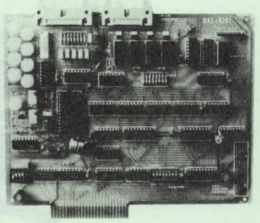
▶基板上にチャンネル測定表示用モニタ実装▶最大32チャンネルまでの入力数拡張コネクタ▶PC-8001，MZ-80などZ80マシンに直結可能▶若干の外部付加によりPET，APPLEとも接続可能

《仕様》

▶フルスケール入力：±２V/±20V▶電源：＋５V 220mA▶基板寸法：200×155mm

《価格》 ￥54,000

《問い合わせ先》
マイクロサイエンス(株)
〒167 東京都杉並区西荻北2-3-9
砂場ビル３F
☎ (03)397-5963



New Products

音声電訳機
IQ-5000

■IQ-5000は640Kビットの音声ROMを使用し，152種の文章，400語の単語，アルファベット(26文字)日本語のカナ(84単音)日本語の数(10語)をしゃべる音声電訳機.

《特徴》

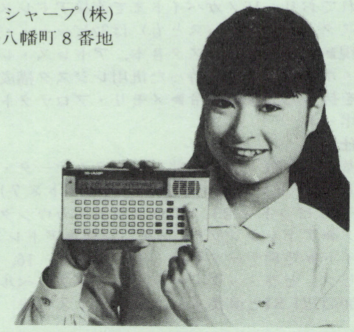
▶英語に翻訳した文章を音声と表示で出力▶英語に翻訳した単語(複合語も含む)も音声出力▶文章と単語を組み合わせての音声出力ができる▶英語の文章や単語のほか日本語もしゃべる▶絵シンボル・キーの操作により，そのカテゴリーに収録された文章や語を次々と呼び出せる．▶種々の角度から必要な文章や語を探し出せるサーチ機能▶固有名詞の入力も可能：駅の名前などは非翻訳扱いにできる．▶文章表示を前提としたワイドな23桁液晶表示．23桁を越えても回転型ランニング表示方式により，全文表示可能

《仕様》

▶表示：液晶(23桁ドットマトリクス表示)アルファベット，カタカナ，数字，その他つづり字記号▶**音声出力**：**英語**：常用文…152種，語(複合語・単語・数字)…400語，文字(アルファベット)…26文字，**日本語**：語(数字)…10語，文字(カナ)…84単音(長音・促音も可)▶**表示出力**：英語・日本語とも常用文152種，単語2,000語▶**収録方法**：常用文14カテゴリー，単語40カテゴリー▶**サーチ機能**：常用文カテゴリー・サーチ，常用文キーワード・サーチ，語カテゴリー・サーチ，語のつづりサーチ▶**3ケ国語同時翻訳**：別売モジュール追加により可(ただし音声出力は英語のみ)▶**電源**：6V(DC)単3型乾電池×4個，ACアダプタ(別売)接続可▶**外形寸法**：198(W)×98(D)×32.5(H)mm，重さ450g▶**付属品**：英語常用文音声，日本言語モジュール，英語単語音声モジュール，ソフトケース，ハンド・ストラップ，取り扱い説明書，常用文・語のリスト，通貨都市カード2枚

《価格》　¥69,800

《問い合わせ先》　シャープ(株)
〒162 新宿区市ケ谷八幡町8番地
☎ (03)260-1161



68000シングルボード・コンピュータ
H680SB01C

■H680SB01は16ビット・マイクロプロセッサHD68000搭載，メモリを最大16メガバイトまで拡張できるシングル・ボード・コンピュータ.

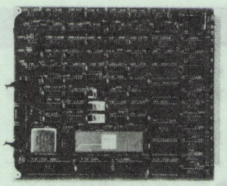
《特徴》

▶日立16ビット・マイクロプロセッサHD68000使用▶マルチプロセッサ・システムも実現可能▶システム・クロック8.0MHz(水晶32.0MHz)で動作▶メモリ拡張最大16メガバイト▶リアルタイム用オペレーティング・システムRMS (Real time Monitor System)を実装可能▶203.2×250mm

《価格》

H680SB01	CPUボード(EP-ROM 16KB，RAM 4KB実装可)	¥415,000
H680MN01	モニタ・ボード(デバッグ用ソフトウェア実装)	¥325,000
H680DM12	128Kバイト RAMボード	¥465,000
H680WW01	ユニバーサル・ボード	¥15,000
H680EX01	カード・エクステンダー	¥45,000
H680CC01	カード・ケージ	¥86,000

《問い合わせ先》　(株)日立製作所　弘報
〒100 東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸ビル ☎(03)212-1111



ハンディ・ビジネス・コンピュータ
M23/M20

■M23，M20はZ80A搭載，小型，軽量，持ち運び可能なハンディ・ビジネス・コンピュータ.

《仕様》

▶CPU：Z80A(4MHz)▶表示文字：80字×25行▶表示文字種：英大小文字，数字，記号，カタカナ，擬似グラフィック▶キーボード：JIS改良型キーボード+センス・キー+ファンクション・キー+テンキー(M23：ボタン式標準キー，M20：タッチ・キーボード)▶インターフェイス：RS232C×2，プリンタ・ポート×1▶ユーザーバス：3スロット(カートリッジ用スロット)▶カラーグラフィック機能：M23ではオプションとしてカラーグラフィックを扱える．ただし，M20，M23ともにカラー・モニタでのカラー文字表示が可能▶寸法，重さM23：420(W)×300(D)×107(H)(mm)，3.8kg，M20：388(W)×270(D)×107(H)(mm)，3.5kg，▶**M23markIII，M20markIII**，markIIIは，ミニ・フロッピーベースで作動するタイプ．▶ROM：4Kバイト▶RAM：128Kバイト▶外部記憶装置：300KBミニ・フロッピー×2ドライブ，本体上部のカートリッジ・スロットに専用のインターフェイス・カートリッジでミニ・フロッピードライブに接続.▶**M23R，M20R**，Rタイプは，PIPS-ROMを実装した携帯用のPIPS専用機▶ROM：60Kバイト，(PIPS-ROM)▶RAM：64Kバイト▶外部記憶装置：カートリッジCMOS・RAM(バッテリー・バックアップ)16Kバイト

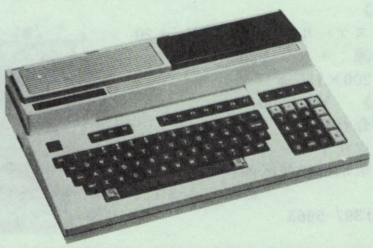
《価格》

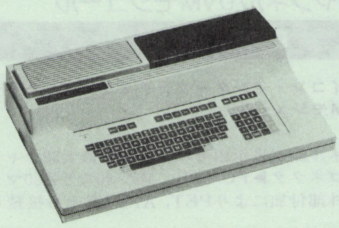
M23	：¥258,000 (本体のみ)
M20	：¥198,000 (本体のみ)
M23R	：¥358,000
M20R	：¥298,000
M23markIII	：¥558,000(ディスプレイ，ミニ・フロッピー2ドライブ付き)
M20markIII	：¥498,000 (ディスプレイ，ミニ・フロッピー2ドライブ付き)

※PIPS電プロの年間使用料¥30,000は別途契約

《発売時期》　M23/20 markIII　'81年7月中旬
M23/20R　'81年9月中旬

《問い合わせ先》　(株)ソード電算機システム本社・東京営業所
〒124 東京都葛飾区西新小岩4-42-12 磯間第2ビル
☎ (03)696-6611





New Products

プログラム電卓
FX-602P

■FX-602Pは最大ステップ数512，最大メモリ数88の不揮発性メモリ，アルファベット表示可能，FX-502P上位コンパチブルなプログラム電卓．

《特徴》

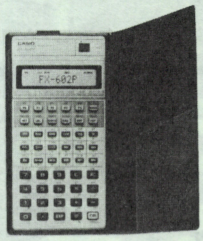
▶ステップとメモリをプログラムの内容に応じて拡張できる画期的な可変性大容量不揮発性メモリ内蔵．※FX-601Pは128ステップ，11メモリ固定▶アルファベット（5×7ドット）表示可能．▶演算スピードは従来機の約3倍．▶専用のアダプタによりプログラムをカセット・テープに転写可能．▶FX-502Pのプログラムがそのまま使える．▶リチウム電池採用により660時間の連続使用可能．

《仕様》（〈 〉内はFX-601P）

▶**基本計算機能**：負数・指数・カッコ（最大33重，〈最大18重〉）を含む四則計算（加減・乗除の優先順位判別機能つき）および四則定数計算▶**関数計算機能**：三角・逆三角関数（角度単位：度・ラジアン・グラジアン），双曲線・逆双曲線関数，対数・指数関数，逆数，階乗，開平，2乗，べき乗，べき乗根，60↔10進数，座標変換，絶対値，整数部除去，小数部除去，割合，割増し，割引き，比率，変化率，乱数，π▶**統計計算機能**：標準偏差（2種類），平均，総和，平方和，データ数▶**計算範囲**：$\pm 1\times10^{-99}$～$\pm 9.999999999\times10^{99}$および0，内部演算は仮数部12桁▶**ステップ・メモリ数**：不揮発性512ステップ・22メモリ（最大88メモリ：1メモリ増加につき8ステップ減少）▶表示桁数・表示方式：仮数部10桁（負符号を含む），指数部2桁，液晶表示，60進数表示可，各状態表示つき▶**文示表示機能**：プログラム命令表示，コメント表示などを最大11字表示▶**使用可能文字**：アルファベット大文字・小文字，数字，記号，特殊文字など全86文字▶**エラーチェック機能**：10^{100}以上および計算不能・ジャンプなど不能をチェック，"Error"表示▶**電源**：リチウム電池(CR-2032)×2▶**オート・パワーオフ**▶**大きさ・重さ**：71(W)×141.2(D)×9.6(H) mm，100g（電池込み）

《価格》 FX-602P ￥29,500
FX-601P ￥18,500

《問い合わせ先》 カシオ計算機(株)
〒160 東京都新宿区西新宿2-6（新宿住友ビル）
☎ (03)347-4811



ハンドヘルド・コンピュータ
PHC-800

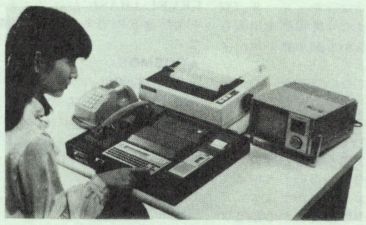
■PHC-800は8ビット・マイクロプロセッサ搭載，ROM16Kバイト，RAM4Kバイト実装のデータ・ターミナルとして最適なハンドヘルド・コンピュータ．

《仕様》

▶CPU：8ビット・マイクロプロセッサ▶ROM16Kバイト（32Kバイトまで基板上で拡張可能）▶RAM4Kバイト（32Kバイトまで基板上で拡張可能）▶キーボード：64（英数字，カナ，コントロール，ファンクション・キー，カーソル・コントロール・キー）▶オーディオ・カセット・インターフェイス（カンサスシティ・スタンダード600ボー）▶カラーテレビ・インターフェイス（13モード，文字，カラー4，8色，グラフィックなど）▶音響カプラ・インターフェイス（300ボー）▶プリンタ・インターフェイス（RS-232C）▶増設用ROM，RAMソケット▶ROMにデータ・ターミナルまたはBASICを実装

《発売時期》 '81年11月～'82年1月（予定）

《問い合わせ先》 三洋電機(株)電子機器部
〒570 大阪府守口市京阪本通2-18
☎ (06)991-1181



マイクロコンピュータ開発システム
MATRIX-80/SDT

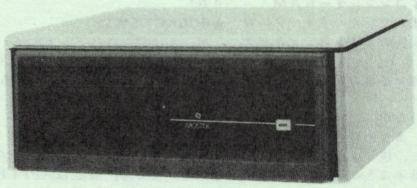
■MATRIX-80/SDTは低価格（￥809,000）なマイクロコンピュータ開発システム．

《仕様》

▶Z80▶64KバイトRAM▶4KバイトのP-ROMファームウェア（ディスク・コントローラ・ファームウェアとデバッガ）▶250Kバイトのフロッピーディスク1台▶システム・モニタ，ファイル・マネージャ，I/Oコントロール・システムなどを含むフロッピーディスクDOS，FLP-80/DOSを含む▶エディタ，Z80マクロアセンブラ，リロケータブル・リンカーなどを標準装備▶ソフトウェアのオプションとしては，ANSI BASIC，FORTRAN，3870またはF8のクロスアセンブラ，診断プログラムMEDEX-80 そのほかがある．

《価格》 ￥809,000

《問い合わせ先》 モステック・ジャパン(株)
〒107 東京都港区北青山1-2-7 三洋ビル3F
☎ (03)404-7261



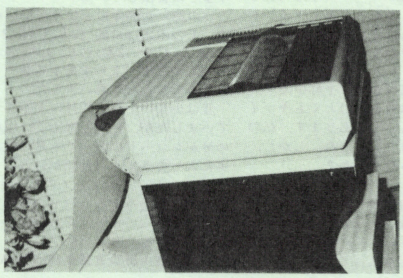
スチール・アクリル製
MP-80用プリンタ台

■MP-80用プリンタ台は側面にはアクリルを使用，天地はともにスチール仕上げのプリンタ台．

《仕様》 ▶380(W)×300(D)×350(H) mm

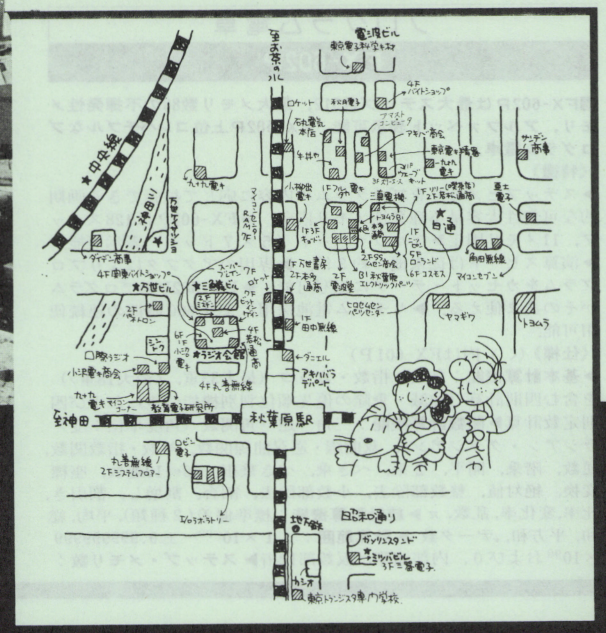
《価格》 ￥9,800（〒1,000）

《問い合わせ先》 (株)堀剛コンピューターサービス
〒130 東京都墨田区業平3-5-7
☎ (03)624-8500



訂正：6月号の『New Products』中，HELMの〝APPLE WRITER〟の価格を￥28,600と紹介しましたが，￥32,000の誤りです．お詫びして訂正いたします．

関東マイコンファンの買い物ガイド



あきはばら マップ 地図

Golden Weekを過ぎると1年の中で1番嫌いな6月!! 雨はよく降るわ，休みは少ないわ，愛機『マーキュリー8』(別冊11参照) はだらけたり暴走族を出演させたり，とにかく何もかも調子悪い月だ！いやだ！

文句ばかりいってないでアキバの報告と…，残念ながら，相模のエンドー君は勉強とかで今月はお休みです

★ByteショップKOYO

ゴメンナサイ．2回も店名を間違えちゃって．さて，店内はいろいろと増えてませまくなったような気がします．ディスケットの種類が豊富でしかも激安！Varbatim525の10枚入が￥10K，550の10枚入は￥12Kでした．8インチのもあります．

★NEC Bit-INN

ALIEN 2とPUCKMAN (I/Oの) が大人気です (わーい！ タダでできるゲームセンターじゃ)．ところでPC-8001Aという外国向けのパーコンが出るという話を耳にしましたが，誰かこのことについて教えてください．

★富士音響マイコンセンターRAM

'81Mさんが書いていたバナトークの声は30ぐらいの女性のような声でときどき『イラッシャイマセ』と鳴き(?)ます．

★第一家庭電器マイコン相談室

5月号で『ハードもソフトもまけない』と書いた人がいたが，絶対にそんなことはありません．まとめ買いをすれば当然まけてくれるし，僕のような常連になれば必ずまけさせることができます (下積み1年)．

CASIOのFX-9000Pが時計をシミュレートしてました．このパーコンはC-MOS RAMとハイレスがセールス・ポイントのようですが，CMT転送速度が300ボーなので，ディスクがないと大変不便に思えます．

MZ-80Bの人気は赤マル上昇中です．ここの安部さんは常連にはとてもキツイ言葉をなげかけることがあります．私の正体が彼に知られてしまった．しかし，本名は知っているだろうか？

★日立GAIN

MB-6890 (L3) が3台，MB-6881(L2II)が2台，H68TR/TVが5台．このH68はボードがシャーシにおさまってLEVEL 3 BASICが入っています．ところで，LEVEL 3 BASICとはどのBASICをいうのでしょう？ H68もMB6890もLEVEL 3 BASICだけどステートメントが全然違うのです．さて，本物はどっちだ！

★COSMOS

PCG-8000用のソフトが次々と発売されてきています．スーパースタートレックは，あの名高いAlter版のスタートレックをベースとしているようで価格は￥2.8Kです．APPLE IIのサイバーストラク (スペルを忘れた！) はシミュレートもサウンドも最高！ しかし，そのわりにゲームの内容が…．

バックの星の動きを見るとまるで本物そっくりの動きをしているので感動することうけあい．ディスケットで供給され，うわさによると，コピーができないとか．早くCP/Mを走らせたい！ (でもその前にフロッピーディスクを買わねば……)．PCG-8000用ソフトは他にギャラクシーウォーズ，ディフェンダー，3Dエイリアンなどがありました．PCG-8100用ではラリーXなどがあります(￥2.5K～￥3K)．

★ROCKET 3号店

ゲームは禁止されていますが，常連が多いみたいでいつもにぎわっています．近々本店がでっかくオープンするようで，ビジネス・コンピューターのコーナーが楽しみです．

★ツクモニューセンター店

あれ以来MZのオリジナル・ソフトが増えていません．最近はAPPLEやVICの方に力を入れているみたい．

この間，机の引き出しを整理しました．今までに蓄積していたソフト・テープがいつの間にか60本以上になっていたのです．その内訳はC60-13本，C46-1本，C15-9本，C8-13本，C5-4本，あとは買ったものです．よくまあ1年間でこれだけ集めたもんだと思いました．

昔は少ない小遣いで月に1本ずつ買っていましたが，仲間も増えて，現在はその分がレコードに回っても月に数本は確実に入ってきます (仲間がいることはすばらしい！)．しかし，ソフト集めはこの辺にして，そろそろハードの勉強でも始めようと思ってます．それに何としてでもCP/Mを走らせたーい！

(祈・野口五郎全快-The八丁堀)

お元気ですか？ みなさん．2ヵ月もお休みしてすいません．まあ，いろいろありまして……那由多くん，心配してくれてありがとう．

なんというか，紅一点なせいか，いろいろと励ましのお声なんかももらいましたが，今回で秋葉マップを，無期限休稿させていただきます．いままで，私の稚ない筆すさびを(内輪ネタばっかしなのに)載せてくださったI/O編集部の方々や，とにかくでも読んでくださった読者のみなさんに，ほんとにほんとに，心から…感謝させて……グスン…いただきたいと思います (うっうっうっ)．

★御茶ノ水さん

'81さんと秋葉原にいくときは，あの御茶ノ水から秋葉原に向かっての坂を，ときどき歩きました．でも，文章にするほどロマンチックじゃないんです．なにしろ，相手が相手なもんで……(あ，うそうそ)．とにかくあそこらへんのフンイキが好きなんです．

暑い日なんか，風がすっごく気持よくって，柳がすずしそうに揺れて，とってもいい気分になります．こんど親友の那由多くんと2人して来るつもりです．

★本多通商さん

ここの社長さんや，お兄さんや，アルバイトのお姉さんは，とってもいい人たちで，私と'81さんはずいぶんお世話になりました．この誌面を借りてお礼をさせていただきます．ありがとうございました．

たびたび，書かせていただきました，今西さんには特に，心から感謝させていただきます．

★'81さん

私より，3つ年上のお兄さんです．いろいろとコンピュータや電気回路なんかを教えてくれて，ありがとう．いちばんお礼をいいたい人です．しかし，すごーくいやらしいとこがある．それだけは言っちゃいます．キライです (おこらないで)．

★那由多くん

私のゴースト・ライターです．女の子のくせに，いっつもTシャツにジーンズ．それにとっても変わってるの．私の出会った人の中でも，いちばん変わってる．なにしろ漫画は描くし，小説は書くし，高校の無線部の部長はやってるし，生徒会長には立候補するし，それよりなにより1人旅が好きで，いつのまにかフラーっといなくなって，2，3日，長いと1週間以上，たまにTELがくるだけで帰ってこないの．でも，面白くてたよれるとこがあるの．すごーい正義カン！

ただし，それでいて，フマジメなとこやプショウなとこがあって，まだ私にもよくわからないんです．ゴースト・ライターといっても，文章をいっしょに考えてくれたり，疲れたときに変わってくれたり，おまけを書いてくれたりといったぐらいですが，とても助かったの．ありがとう．

★わたし

乙女座の16歳．あとはなにもかけない．とにかく，ドジっ子で人見知りする子．

☆おまけ その1

僕からも，いままでありがとうと言わせて欲しい．ほんとに，ありがとう (那由多)．

☆おまけ その2

トンガラシさんの本名は『嵯峨野 秋桜』です．(那)那由多くんは神奈川県立伊勢原高等学校の生徒会長 (予定) です (ムフフ…ぜったい消させないもん！) (七味)．

☆おまけ その3

手紙をくれたみなさん，ほんとにありがとう．それから多部田くん，とってもうれしかった．那由多へでもいいから，連絡ください．

☆おまけ その4

人は，生きている間にいくつもの荷物を背負う．生まれながらに持っている業もある．それでも，だからこそ，生きているんじゃないだろうか．そう，悲しさの重さだけ強く，辛さの多さだけやさしく．人は，おろかだから，いとしい．そして，愛するとは，愛しい人のことを思って行動することなのでしょう．(日本大学1年 野村 寛さん．ありがとう．それから，1人旅で出会った人たち，ありがとう．まだまだ未熟だけど，どうにかぼくも歩きはじめてます．) (那)

☆おまけ その5

みなさん，お体に気をつけて，ガンバッテくださいネ！ (七味) 暇があったら遊びにきてよ！ (那)

では，これで，またお目にかかることもあるかもしれません．さようなら！

(七味十枯子)

これが，恐らく最後のあきばマップです．いままで七味十枯子さんと書いてきましたが，私の私的都合で，書くことが困難になってしまいました．十枯子も私が書かないのなら，自分も止めるというとりますので，私たちのペアマップは今月をもって終了いたします．いつか誌面をなつかしんで(実にオジン的表現ですネ！ちなみにまだ花の10代) 顔を出すことがあるかもしれませんが…．

あと，6月号のI/Oプラザで誰かが言っておられたようにマップにムダなスペースをなくし，もっと情報を載せよという意見に反対する気はまったくありません．しかし，私が持っていたI/Oのイメージからすると，こんな原稿もあって良いかと思っています．彼女が書いてるんでかたを持っていると言われればそれまでですが，彼女自身，申し分けないなどと泣いておりましたので，お許しくださいナ．

私が彼女に書けヨ！　と強引に勧めていたもので，彼女が責められる必要はなく，ムダ半分以上の私の方が責められて当然なのです．十枯子，ゴメン！〔ちなみに止める理由は，このような理由でなく，私の私的都合(何かはいまは言えませんが) なのです〕ではでは，秋葉原マップです．

♥本多通商さん

C-XICOR　X2201-30…(？)，1K×1の不揮発性S-RAMの型番だそうです．5V単一で，価格は¥18.7K，64KのD-RAM，富士通のFM-8でも使ってるアレ，¥4.9K，2716のC-MOS版6116P¥3.9K，ローパワーのが¥4.4K．

セントロのプリンタ（用紙9.5インチ）¥59.8K．松下コンパチの標準フロッピードライブ¥85K，片面単密，両面単密，両面倍密のどれにでもハードSWで切り替えすとか．松下の両面倍密の標準フロッピーJK885が¥13万ぐらい，JK888(VFO内蔵：ダイレクト・ドライブ) が¥17万ぐらいでした．

CSFトムソンのターミナル基板が¥25K．RS232C出力で，9636使用．当然基板付きです．

汎用のコンピュータのケースを発売するとのことです（この文が活字になってるころは，もう発売中でしょう）．価格は¥28K．ASCIIキーボード（ALPS）と，本多オリジナルの電源が入ります．

松久のテンキー，意外と使いやすいせいか，ずいぶん売れているとか，ビジネス，ゲームとマイコンに絶対必要なパーツですネ（余談…B1の今西さん！　がんばって!!）．

♥NEC Bit-INN

遂にBest of I/Oが全巻そろっていました．感激(！)でも買わなかったけど．全7巻，1冊¥2.5K．最近，ハード指向のデモがなくなったように思えます．

♥ケネディー商会さん

ワゴンで秋月の並びに来るジャンク屋さんです．先日，特売を自宅でするとのことで，泰野までおじゃましてきました．行って驚き！　大自然の息吹（決してハドソンの広告のまねではありませんョ！）の中に積み重なるジャンクの山！　どれから見ていいんだかわからなかった．とにかくSWからモータ，周辺まで何でもあります．それに超安価．それに十枯子共々ごちそうになりまして，コーヒーおいしかったですヨ．

♥若松通商さん

デバイスからカシオトーンに至る(？) までたいていのものはそろっています．意外と手に入らない周辺の石とか，コネクタ，LEDなんかが，大量に展示してあります．価格の方は決して高くないのでご安心を！

♥電気通信科学館～特別展マイコンピュータ'81

私の友人のK氏（最近会ってないけど，元気？　今度お宅のオケ聞きに行くネ）に彼女と行ったら(!?)と招待券をいただいたので，行ってきました．

十枯子と彼女の友達のYさん（かわゆかったー！　あっおしぼりが飛んできた！）と地下鉄大手町駅から迷いに迷ったあげく到着しました．何と言ったら良いのか，一橋のあたりまでまちがえて行ってしまったり，日本橋へ向かって歩いてたり，途中で『二重橋ってどこです？』なんて聞かれたり，さんざんでした．

中に入って入場券にスタンプを押してもらい，コンピュータに関するハード，ソフトが簡単に著されている小冊子をもらい，会場に入ると，小学生のお子様がたのうるさいこと，音響関係のところでは，必ずといってよいほど，騒音に悩まされました．

展示内容をすべてお伝えすることはまず不可能ですので，ここでは私の目に留まったいくつかを紹介しましょう．

一番最初のフロアには，『メカカメ』という自立型のロボットが，うじゃうじゃいました．半球型のかわゆいやつで，動きがとてもユーモラスです．

何と呼ぶのかは忘れてしまいましたが，透明なプラチスック板から音が出ていました．再面スピーカーだそうで，それほどのパワーはありませんが，向こうが見通せるせいか，非常に奇怪な感じでした．

情報処理のコーナーでは，各素子の説明があり，生年月日の10進データを2進に直すという機械がありました．どうせなら，生まれた日が何曜日かぐらい表示しても良いんではないかと思ったりして．ここでは，小学生ぐらいの子にお母さまが，bitがなんとか，と一生懸命会話されとるのが目に付きました．

特別展の会場は，さすがに混んでいました．PCやAPPLEが大量に展示され，X-Yプロッタによる作図とか，シンセサイザとか，音声合成が人気を呼んでいました．人が多過ぎて，さながらマイコンショップみたいでした．で，詳しく見れなかったのが残念です．その中で，ひときわ目立っていたのが，ご存知な方も多いと思います，手話ロボットです．空気圧で手の指の袋(とにかく大きな手です) をコントロールするものです．

ほかに特別目立ったものはありませんでしたが，このフロアでマイコン（ワンボードからパーコンに至るまでデモっていました）でできるすべてのことが網羅されているように見えました．ちなみにそのデモは，よくマイコン・ショップで見受けられるものでしたが，私は，充分に満足でした．

電気通信科学館をひと回りして，感じたこと…．実に小学生が多かった！　展示内容を理解してるか否かは別にして，富士通のFM-8などなどのニューフェイスをクリエイトする新世代が彼らなのか…と思うと，オジンの私メは，恐怖におちいるのでした．なお，この特別展は5月5日に終了しています．

♥♡♡おわりに

秋葉原からお茶の水への坂を歩く．オレンジの夕焼けに低い柳の枝葉がシルエットを作り出している．昨日はありがとう．夕暮れの雨の日曜，おまえはどんな気持ちで原稿の最後の1枚を書いてくれたのか？　俺が勝手につくり変えてしまったおまえ七味十枯子に『さよなら』を言うのはつらかった．おまえはわかってくれるだろうか．

七味十枯子と'81は別れさせたくなかった．俺は16歳の少女の七味十枯子というページを破ってしまったのだろうか，そうであって欲しくない．

おまえがずっと七味十枯子でいるなら，『何かを愛する』ってことを忘れないでいて欲しい．人を愛することだけが愛じゃないと俺は思う．自然でも機械でも愛することはできるのだから．そして，『人間らしく』生きて欲しい．短かい間だったけど，俺についてきてくれてありがとう．☆☆☆

こんな原稿に目を通してくださった読者の皆さん，ありがとうございました．

それでは，この辺で…．Good Bye-Past days.

(Spring Window)

新宿に新装開店した店がいくつかあったのでレポートしてみました．

★第一家庭電器マイコン相談室新宿

野村ビル地下2階にオープンしました．昔はビデオセンターだったのですが，その部分がそっくりマイコンショップになりました．マイコンの講習会も行なっています（受講生はほとんど社会人）．

ここに置いてあるマイコンはMZ-80B(4台)，PC-8001，MZ-80K2，MB-6890，MB-6881，FX-9000Pと豊富で，書籍もそろっていてソフトもたくさんあります．店長さんの話によると，時々特価セールをするとのことです．

シャープのマイコン用ブランク・テープが¥360．一方，オーディオの方ではアクセサリー，テープ類が1～2割で売ってます．

★ラオックスシステムズ

紀伊国屋アドホックの裏靖国通りに面したエレベーターが見えるビルの7階です．SORD，MZ-80B，OKI，L3などが自由にさわれ，どんな質問でもできます．その他，本格的なセミナーも随時開いております．

★日本パーソナルコンピューター（旧新，宿ムーンベース）

文化服装学院はす向いの杉本ビル3階に引っ越しました．(図)．新しいせいか，ソフトの方はまだ入荷してないようでした（現在はほぼ充実していると思う）が，MZ-80B，OKI，PC-8001，MB-6890などがきれいなデモをしていました（中でもOKIが最高）．

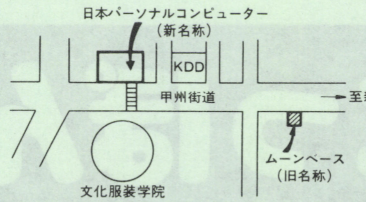
★タンディラジオシャック

TRS-80Model Iが1台，DOSで動いています．パーツ（アメリカ向け）やスピーカーTRS用のソフトがたくさんあります．

★ロジックハウス

雑誌（I/Oなども）のバックナンバーが安く売ってました．

(無職透明)



■ラオックス吉祥寺店

最近開店しました．2階に上がると，階段の反対側にコンピュータが並んでおります．MZ1台，PC2台，LEVELIII1台がありますがいつでも動かせるようになっています．いすまであるので気長にいじれますが，最近は混んでいて，バグ入りプログラムを何回もリストしては悩んでいたりすると，後にいる人の白い視線を背中に感じます．1階には関数電卓がかなりあって価格もかなり値引いてあるようです．

■丸井デパート

5階の下りエスカレーター近くにマイコンのコーナーがあります．MZ2台(CとK2)とLEVELII・III各1台とPCが0台！　あります．『マイコンはお休み中です』と，いう札が立っていて電源が入っているときはあまりないようです．しかし，店員さんは良い人で，買いそうにもない私に分割払いの方法を詳しく話してくれました．この階にはその他シンセサイザや天体望遠鏡などもあって楽しんできました．価格はともあれ品ぞろえは豊富です．

■バルコ

B2Fにマイコンの本がたくさんあります．すいていて，ゆっくりできるのでいつもここで本を買います．I/Oもかなり長く置いてあるので(売れないから？　ウソ！　ゴメン)，買いそこねたらここに来るとかなりたっても手に入るでしょう．他誌のバックナンバーがいくらかありました．

(猫山美亜KRA調布)

テープの安い店を紹介します．マイコン用にどーぞ．

渋谷・一風堂

I/O5月号B61の『調布市・深代猛』さん（などといいつつ実は同じ学校，同じクラスだったりして）がここのポケコンについて詳しく説明しています．場所などはそちらを見てください．テープも猛烈に安いのです．東芝Low Noise60分テープが3本¥580．ぼくの好きなSONY CHFはありませんでした．音楽用テープもいっぱいあって中には半額近いものもありました．

DAC（東急文化会館）

春休みごろ行ったら60分テープ50本で¥7,500というのがありました．

新宿・ヨドバシカメラ

60分5本で¥650というのがありました．CHF60が¥240．ここは入れかわりが激しいので昨日あったLow Noiseテープが今日はもうなくなっていたりします．北区に4割引の店があるというウワサですが，未確認です．あしからず．

(Char Aznable)

NEW SHOP

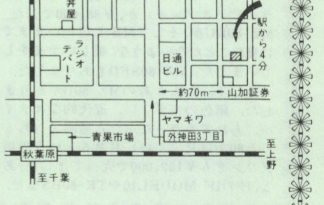
このたび亜土電子工業では，パーツとマイコンの売場を独立させ，専門店として6月24日(水)にオープンします．

現在の店ではパーツとマイコンが同居していたため充分なアドバイスができないので売場を拡張し，新店をマイコン・ショップとして誕生します．

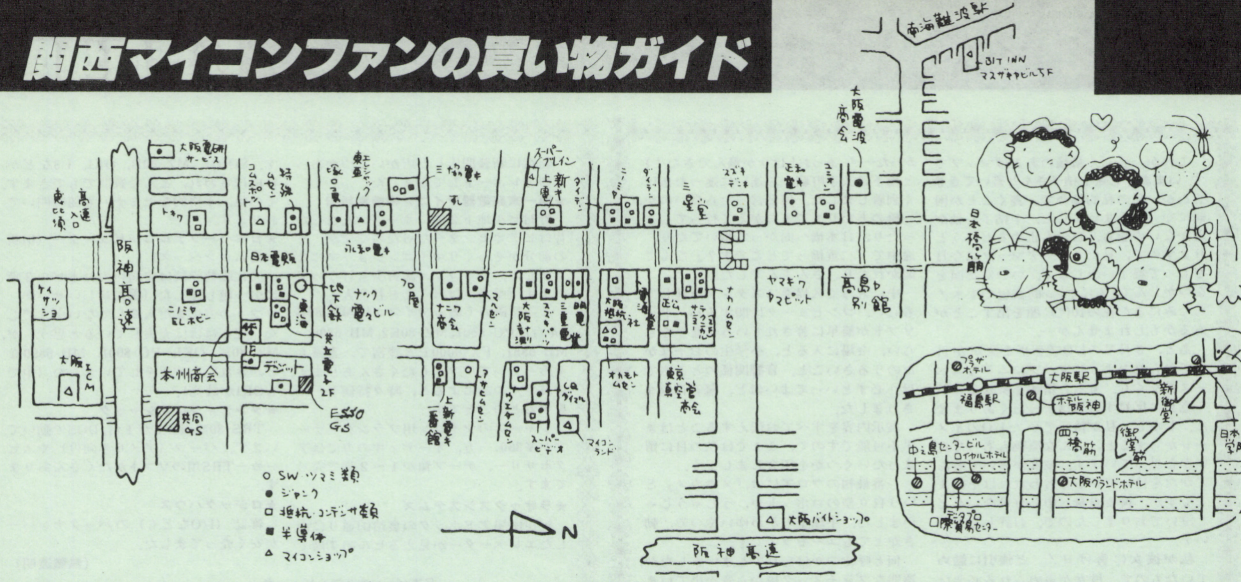
取り扱い商品はコンピュータ本体，周辺機器，コンピュータ用消耗品，ソフトウェア，書籍などです．また，コピーサービスもやっています．

《連絡先》

パーツショップ　：☎(03)257-0468
マイコンショップ：☎(03)255-9515



関西マイコンファンの買い物ガイド



にっぽんばし地図マップ

恐怖の数学テストの3日前に日本橋に行ってきましたのでレポートを…（初登場ばんざい）.

●マルゼン

友達との待ち合わせにいつも使います. コンピュータには関係ないけど, テレコ？ メーカーの品4千円台. ただし, 音を大きくすると音が歪んだ. ソニー, JHF46分410円. ここで, テープを5本も買ってしまった. それとfx-502Pが14800円だった. 2階で, レベル3でパックマンをやっていた. 平日というのに, 中学生がいっぱい….

●コンパス岡本

できて10日とちょっとしかならないので, ほとんど人がいなかった. シンセサイザとマイコンの店だが, マイコンは, 左端にSHARPとNECのコーナーがあった. MZ-80Bを高校生の人が, いじっていたが, 店はその人の貸し切りのようだった. 200万円以上もするシンセが置いてあったので触ったが, なんやわけがわからんかった（無知といってくれ…）.

●上新

ここは, 上まで行って下って来ただけだ. レコードのコーナーで, 寺尾あきらが一位やった. 中島みゆきは二位に落ちていた（あーめがすきです. あーめがすきです…クソーみゆきがんばれ）.

●ニノミヤ

ここは中学生のころラジオを壊して怒られたいやな思い出があるがなぜか, MZ-80Bを予約してしもうた（あはは…）. 1万4千円引きだったが, 十何人も先に行ってたのでなかなかだろう. どこでもそうみたいだ. PCはもっと日数がかかるそうだ（1～3ヵ月ぐらい）. APPLE II plus, 現品かぎり, 299,000円, fx-502P：14800円, 友だちがゲーム電卓をここでねぎって3500円で買った（MZ党だったのにPC党にかわり, 新たにMZ党にかわらうとナイコンのくせに努力している）.

（夕陽丘のSONY）

先日, 神戸ポートピアに行ったついでに, 大阪は日本橋へ寄ってきました. 私は静岡県富士市に住んでいるので（12月号の『静岡マップ』参照）, マイコンといえば, MZ-80K, Cと, PC-8001＋8043ぐらいしか見たことがないので, 行く前からワクワクしていました.

大阪の人が日本橋マップを書くよりも, 辺境の人が書いた方が新鮮味があると思います（独断）. 前置きが長くなってしまいましたが, 2軒しかないマップを始めます.

■ニノミヤ ムセン

探すのにVERY苦労してやっと見つけました. 3Fへ上がると, すぐあの名機, 『APPLE II』(32K) を見ました（ウワー, ウワーッ！）. それから, PC-8048（カラーディスプレイ）が, ¥88,000でした. MZ-80DUが, そしてMB-L IIIがいままでに見たことがないような, 美しいデモをしていました. MZ-80SFDもありました.

そして, なんとあのMZ-80Bがありました. 銀色のボディに, 近代的なスタイル, あれでカラーだったら最高！（ちょっと80字は見にくい）. BP5という専用プリンタも¥152,000で売ってました. あと, 沖のIF-MODEL10やTK-80BSなど, 初めて見るマイコン軍団に, ただただ息を飲む思いでした.

■TANDY

電気店の2階ですが, 入口がわかりにくい. やはりTANDYだけあって, TRSしかありませんでした（当り前！）モデルI, IIや, 15インチ・ラインプリンタやプロッタプリンタがあり, きれいな曲線を描いていました.

■ポートピア81

少し雨に降られましたが, なかなか面白かった. 特に, 神戸館とプラネタリウムが最高でした. 神戸館では, MZ-80のCRT部だけがあり,『Q&A』ゲームや奥の方にはVIC-1001で, カラーゲーム（クレイジーバルーン, ルナランダーなど）が無料解放されていました. なかなかきれいですねー.

プラネタリウムは, 迫力！ の一語に尽きます. 立体音響効果とコンピュータ制御の投影機の絶妙のコンビが, 館内に興奮の渦を巻きおこしました. ぜひ行ってみてください.

わずか2～3つですが, これで富士っ子によるマップを終わります.

（機動戦士）

ナンバCity（ロボット広場付近）編

●アラスカ

おまかせ定食¥600, グラタンセット¥700, etc. どちらもティータイム時には, コーヒーor紅茶が付く.

●えぞ庵

えぞ庵定食¥560.

●Oh Boy

アメリカンドック¥100, ビッグフランクフルト¥150, アイスクリーム（ソフトorカップ(?)）¥120.

P.S. 上新5番館のパインシェイク（もち自動販売）もおいしい. ¥60.

（by Crusher Casthubalu）

スーパースターは笑顔がいい. ところで最近のマイコン界も変わりましたね. CPUは4ビットから8ビットそして16ビットへ. ダイナミックRAMは4Kから16Kそして64K. いまは256Kも試作しているそうです. ROMも32Kも発売されたし……. フロッピーなんかは今後どうなるんですかねえ. 今後のROMは高速で低価格. それに比べてフロッピーは高価です. まあうれしいといえばうれしいのですが, なんとなくマイコンもミニコンみたいになってきてたまりまんわ. せめてCPUは8ビットにとどめて欲しいですねえ.

▶シリコンハウス

6502が¥2,800で, 6522は¥4,500, 6532は¥4,200, そして6551は¥4,800でした. 日立の6809は¥3,500でした. SN74LS245は¥470, 6802は¥2,100, KEY-75が¥9,300で, KEY-65は¥7,500. テン・キーの16キーは¥2,980, 20キーは¥3,980. S2HB10（整流ブリッジ8A100V）¥400, S2HB20（8A200V）は¥450. S2HB40（8A400V）は¥480. 2N3055（パワーTR100V15A115W）が¥250. TDKカセット・テープCD-10は1個が¥280, 10個で¥2,500, CD-20は1個¥300, 10個で¥2,700. スケールファン（105×105mm）100Vが¥2,000, 200Vが¥1,800で. 白黒モニタ・テレビ14インチが¥4,500. ハンダ吸い取り線（2m）が¥360. こんなの秋葉なんかじゃ見なかったんで買ってしもうた. 意外と便利です. マイクロテンプ（温度ヒューズ）という便利なもんがあった. 250V10Aで, 109℃でOFFするもんが¥100, 119℃でOFFするもんが¥100. 強力DCモータ〔ドリル用に最適〕DC12Vで作動¥600. テスター棒2本入り（ピン式）¥120,（バナナ式）¥150. ここにはCAPPLEがあった.

▶スーパービデオ

電解コンデンサ35W10,000μF¥600, UHFスウィープ・シグナルジェネレータ450Hz～16Hzが¥35,000, 整流ブリッジ200V10Aが¥500. 10V8Aのが¥250.

▶スーパービデオ駅前店

ここにはほんまに欲しいもんがたくさんあった. 14インチカラーテレビが¥24,000であった. ファクシミリ（電々公社より払い下げ品です）がななんと¥35,000.〃 1台のみ. もっと欲しかった35もんはカラーVTRがななななんと, ¥30,000.〃 ほんまやで. うわー欲しかったわ, 1台のみ. メーカーはナショナルでVX-2000やったら言うことない. ぜんぜんボロくなかった.

▶東亜エレショック

マイクロコンピュータの中古品を売っていた. これもぜんぜんボロくなかった. APPLE II 48Kが¥238,000で, PET2001が¥162,000で, MZ-80C（倍速基板付き）が¥178,000で, 日立の放電プリンタMP-1010が¥55,000で. いずれも1台のみでした. VIC・APPLE II・MZ・PCなどのソフト・テープがあった.

▶デジット

この前行ったときは閉まっていたけどきょうは開いていた. よかった. 6502ボードがたしか¥8,500. 専用モニタもあった. 6802ボードがたしか¥8,000であった. スケール・ファン（大でも小でも）¥1,000. 6502（CPU）¥2,800ここにもCAPPLEボードがあった.

●ところでI/O別冊を作っている人に言いたいのですが最近ソフトの別冊が多くなりました. ハードの別冊ももっとたくさん作って欲しいと思います. それから関東地方で中3の皆さん芝高等学校に入ろう（マイコンクラブはないのですが）. 最後に6502もZ80みたいに"B"が出ないのかなあ.

〔芝高のCOSMIC HEROになりたい SUPERMAN〕

MZ-80Bは需要の供給で生産が追いつかず，即納どころか予約も消化できない様子．安定化するのは7月頃だそうです．

■コンパスオカモト

ここもLoad＆Save禁止になりました．オープン早々のG.Wに連日ゲーム客に占領されたことが原因で，向かって左から5台分はゲームをする不届者への対処のために別のところに電源Sw.があります（ゲーム的常連客がキーボードに手を触れるや電源を落とされる光景を見た．だからゲームをするようなアホのためにはほかの人が迷惑するんだっつうに）．ただし下のグラフィック・プリントは私がここで作らせていただいたMZ-80B用デモの一部です．そういえば店内の配置が少し変わって入口のところにあったJupiter-8とミキサーは電子ピアノなどと同じところへ移り，代わりに接待用ソファがあります．このJupiter-8でLEDの右側の7のキーを2回押してディスプイの下位2桁が77になるのを確認してからキーボードを押してください．TVゲームの（あの）『ディフェンダー』のミサイル音が出ます．

■Digit

ここは移店のため，当座は休業しており，これが載る頃には丸善の筋を東に2辻はいったところに新装オープンしているでしょう．店内も随分と広くなるようです（ラムちゃんの似顔絵は残っているかな？）．

■電友社

抵抗1/4W各種100本で￥100．ケミコン315V2.2μF40本で￥200．ステレオ標準ジャック￥30．スプレッグ社のSN7401，7460各￥30．4.5V0.3Aアダプタが￥300．APPLEⅡコンパチ・ボード￥100,000．ジャンク基板（ブリッジDi×2＋ツェナーDi×2＋その他Di×5＋2SA603＋2SC943×2＋CR若干）が￥50，SN7400＋74123＋M53200P（7400コンパチ4NAND）＋M53204P（7404コンパチ6not）が￥300．

■スーパービデオ（表通り）

ソレノイド￥200．中間ヒューズホルダー￥50，各種メーター￥150～￥500．フラット・ケーブル型7p平行コード（12cm程度）8枚で￥50．紙エポ両面生基板12.5×19.5cm￥150．ガラエポ両面生基板0.8mm厚10.5×18cm￥200．ステレオBoyが￥12,800で10台限りでした．

■塚口勇商店

インテル1702A×8＋SN7400×6＋7437＋7438×2＋そのほか8pDIP×4の付いたジャンク基板が￥700．これは（特に1702Aなんか）使えそうです（動いたら…）．

■東海

シャープの9cm8Ω1Wスピーカー1本￥150，2本で￥200．ためしに2本買いましたが音は良好でした．

■Bit-INN

10インチグラフィック用プリンタ用紙（無地白色1000枚綴り）￥2,400．罫入りは￥2,250と￥2,500の2種があります．昔，東亜マイクロコンピューター（マイコン東亜のとなり）が一番安いと書きましたが，いまはここが一番です．他店は￥2,700～￥3,000ですから…．ここは4，5Fにセイラとフラウのセルが張ってありました（サーシャのセルは張らんのかい！）．

■ELホビー

MZ-80K2×4台，MZ-80B，レベル3，FX-9000P×2台などがあります．マイコンとは関係ありませんが，オーディオ・コーナーのTechnicsハニカム・ディスクスピーカーSB-10が無残にも傷つけられ，ウーハーのハニカム構造材の形があらわになっていました．

■上新一ばん館

2716が￥1,500．ここのマイコンはLoadできますが『1人（団体でも）30分まで』と書いてあります．店員の目をぬすんでSaveしようとしてもSaveピンが抜いてあるので大事なソフトが消える恐れがあります．

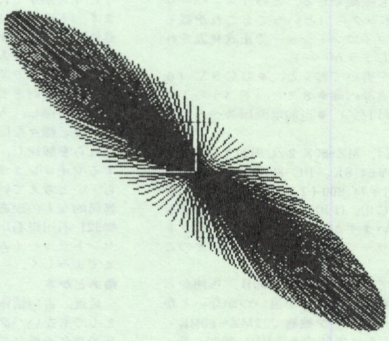
■言ってはいけない(？)VICの秘密

VICのグラフィックはPCGと同じ方式であります．マシン語プログラムをSaveするときはPOKE45,XO：POKE46,XOでテキストSaveエリアを変更します．エキスパンダーなしでもグラフィックは使えます．暴走してもたいてい REST ORE キーをを押すことによってストップしてくれます．コムスポットの店員さんがVCXはコモドールの専用カセットを買うようにと言っていましたが，私の友人がノーエラーLoad法を発見しました．あいにく極秘扱いになっているのでI/Oプラザ経由で世論を高めてやってください．

結局Laod＆SaveOKなのはBit-INN，上新5ばん館のMZ-80C，丸善（ただしいつも常連がゲームをしているのでまず無理），それと阪急百貨店のPC，VIC，TRSなどです（これは未確認ですがまず禁示になることはないでしょう）．

JR3YWDの居候君の「PC-1211おちょくりプログラム」はPRINT文よりPAUSE文とBEEP文を併用するのが効果的です．INPUT文では7分間入力がなければ，自動的に電源が切れます．

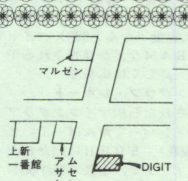
by（きむらしんじ先生のカットが好きな）PET-2001fan



家庭教師交換家庭教師交換家庭教師交換家庭教師交換

あのジャンクショップのDIGITが移店しました．前の店を少し大きくしただけの感じですが，元倉庫を改造したような店舗でまさに"ジャンクショップ"という名にはじません．まだ店内整理中ですが前にも増して品数が増えます．

（諸星あたり）



今回はいつもの日本橋地図に加えて，最近このコーナーに登場していない梅田付近のマイコンショップの情報をお送りします．

★にっぽんばし地図

●シリコンハウス共立

EPSONのTP-40シリアル・インパクトプリンタ（新品）が超特価の￥52,000．です（たぶん6月まで売っていると思います）．それから，SC/MPⅢ（INS8073，NSC Tiny BASIC）を使用したマイコンボード『ASC-73』（￥58,000）がありました（ASC-73には，SC/MPⅢの英文マニュアルが2冊ほど付いているようです）．

●コムポット共立

VIC-1001が2台に増えていて，1台のVICではゲームが動いていました．VIC用のシリアル・インパクトプリンタVIC-1515が￥69,800でした．それに，VIC用のゲーム・ソフトがいろいろと入っていました．

●マイコン東亜

PC-8001（中古）が￥138,000．PCBのEPSON TP-80 TYPEⅡプリンタ（中古）￥111,000，TRS-80用のミニ・フロッピーディスク・ドライブ（中古）が￥98,000でありました．それに，新品の16ビットマイコンTEXAS TI99/4が￥149,000で売っとりました．

●ELホビー

BML1，2用のシステム・ディスクが￥28,000でした．

●スーパービデオ

SHARPのカラービデオデッキV7が￥98,500であります．タイピューター（￥49,500）は，いつのまにか部品（リレー）の台と化しとりました．

●電友社

2716が￥1,400，2732が￥3,000，ポリフォニック電子オルガン・キット￥7,700．で，専用の3オクターブ・キーボードが￥12,000でありました．なんと，店の中のジャンク・コーナーに，2708や6502，その他のCPU，ROM，RAM，TTLの載っているCPUボード？　TVゲームの基板？が￥1,000～￥5,000くらいでいろいろとありました．

●デジット

4月の末に店が移転しました（図1）．店は前の店よりも広くなりました．

●COMPAS岡本

ここは，マイコン・シンセサイザー専門店ということで4月の末に開店しました．店の場所は，図2のとおりで喫茶店の2階にあります．マイコンはMZ-80B，PC-8001などがありました．

★梅田地図

●SFC（阪急グランドビル24F）

VIC，CBM，IF800などがあります．VICにはVIC-1211Mが付いていて，ハイレゾリューション・グラフィックのデモをやっていました（VICの176×160ドット・グラフィックはPC-8001以上では？）．VICの回路図がありました．また，VIC用のゲーム・ソフトがいろいろとありました．

●阪急百貨店マイコンコーナー（阪急百貨店5F）

VIC，CBM，MZ-80K2，PC3100S＋ミニ・フロッピー＋プリンタ，PC-8001，PC-1211＋CE122，TI，YHPのプロ電などが置いてあります．なお，百貨店なので当然価格は定価です．

●ESD大阪事業所（北区鶴野町1-1梅田セントラルビル2F）

ESDの大阪事業所が開店しました．場所は図3のとおりです．

●マイコンショップCSK（大阪駅前第3ビルB1）

5月30日に開店しました．パーコンなどを販売し，マイコン教室も開講するそうです．

★阿部野地図

●近鉄百貨店アベノ店電卓コーナー

CASIO FX-9000Pは普通電源が入っていないので，店の人に言って電源を入れてもらわなければ使用できません．アベノ店の文化教室では，MZのBASIC入門教室をしているそうです．詳しくは，☎(06)649-0071で聞いてください．

P.S.1

5月号でコスモス大阪の場所を教えて欲しいという人がいましたが，コスモス大阪は，高橋電機といって淀川区西中島3-19-13第2ユヤマビル3F（地下鉄御堂筋線西中島南方駅北出口東へ10m）で日曜，祭日は休みです．

P.S.2

EP-ROMの消却用には，10Wの殺菌灯より4Wの殺菌灯の方が，2，3のROMを消すときは便利です．先日買った10Wの殺菌灯は，バカデカクて持ち運びに不便です．ただ，10個くらいEP-ROMをまとめて消せそうです．

P.S.3

上新1番館にザ・ベスト・オブ・アイオーNo.1～7があります．

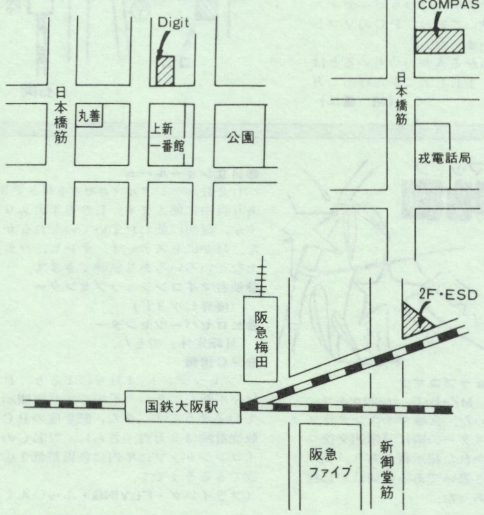
P.S.4

TC5514-1 C-MOS RAMを売っている店を知っている人がおられましたら，ぜひ教えてください！

P.S.5

5月号の磯野カツオさん，『フローチャートを書くときに使うプラスチックの板』というのは，『テンプレート』と言うのです．それからテンプレートはアマチュアが使うのなら￥400くらいの安物で充分だと思います（私の使っているのは￥250でした）．

（ACOS-500で遊ぶJR3YWDの居候）



札幌 釧路 マップ 地図

●丸三鶴屋本館（６Ｆ）

内装工事も終わって，行ってみると，以前，４Ｆその前２Ｆにあったマイコンは６Ｆへ，行ってみると…，ＭＺ－80Ｃ，Ｋ２各１台ＭＺ－80ＤＵ１セットＭＺ－80ＳＦＤ１台，しかしＭＺ－80Ｉ/Ｏが１台もない…その他，ＭＢ－6890　１台，Ｃ14－2170（カラーディスプレイ）１台ＰＣ－8001 2台，ＰＣ－8049　１台．また，ＡＰＰＬＥⅡが２台（48Ｋ，16Ｋ）ある．そのほか，ナショナルのカラーディスプレイ，グリーンディスプレイ，ＭＰ－80とプリンタ用紙ハドソンコンピューターランドＨＯＫＫＡＩＤＯのソフトあり．新館では80Ｃでバイオリズムをやっているところで前にあったＰＥＴ2001とＭＺ－80Ｋはどうしたのでしょう？

●高橋 SHARP電化センター

５月号で時間制になったと書いてあるが実は去年の話．ここのＫは48Ｋバイトでキーボードは ＭＺ－80ＴＫである．ここにはあのＭＺ－80Ｂがある（ただし使用不可）．僕の友達のＴ．Ａはここの社長ととても親しい．日・祭日はＭＺ－80Ｋは予約制である．Ｐ．Ｓ．ＭＺ－80Ｋ２を早く欲しい一（カモさん元気ですか？）．

（釧路工専1-DのMZ党（友人のこっちゃPCがなんだい！）

●マルイのハドソン

行った時間が悪かったらしく誰もいませんでした．ＰＥＴの８ＫＢが￥120,000ただし，中古です．ほかにＮＥＣのＰＣ－8033と言うＦＤＣ用Ｉ/ＯポートがありましたＨｕ(ヒューと読む)ＢＡＳＩＣという，24ＫＢの倍数精度演算可能な高級言語が￥8,000ソフトではほかにＭＺ－80用ＰＡＳＣＡＬがテープ・ベースで￥10,000でした．ソフトウェア・カタログが一部￥300．

●大阪屋

ここもいろいろあります．アルミの穴なしシャーシで150×100×40のものが￥335．リレーＤＣ12Ｖ　５Ａ250Ｖのタイプが￥900でした．ＰＣ－8001用倍数精度ＲＯＭが￥19,800．日立拡張カードが￥30,000です．ＦＧＵ8000が￥39,800でありましたが，何とＢＳ用カラー化ユニットという物まであるのです．ここでは本も置いてありまして，ＴＫ－85用のトレーニングＢＯＯＫなどもありますが，極めつけはＩ/Ｏ合本『ＭＺ－80活用研究』￥1,900．

●北斗電子

ＨＤ46505ＳＰというＣＲＴコントローラ用ＬＳＩが￥2,000．私の行った日は，ちょうど6809の資料がきた日で，いろいろ見ることができました．この資料は￥3,500の6809チップを買うとついてくるそうです．ただ，この資料は暫定仕様で最終的にはいくらか変わるかもしれません．

サッポロシティスタンダードで有名なこの店ではＳＢＺ80というワンボード・マイコンを作っていますが，開発中だったファミリーボードがほとんど顔を揃えていました．本体には2716が２個に2114が４個のるのでＩ/Ｏカードや表示キーを使えばマイクロマウスにも使えるでしょう．6802が￥2,100に下がってました．

●ウメザワ

ビクタービデオモニターＭ－100が￥42,300．Ｚ80の４ＭＨｚが￥2,500でした．8251Ａが￥2,000で単なる8251は￥1,600です．81ＬＳ95が￥390．そのほか，パワーＴｒの２Ｎ3055が￥220．東芝のです．2ＳＣ495が￥60です．

●電々公社

ＢＳが１台だけになりました．おかげで残った１台は連日黒山の人だかりですが，この１台も故障したらどうなるでしょう．

（スネークマン＝ジョウ）

横浜地図 マップ

そろそろ夏らしくなってきましたね．この前，学校の文房具屋にＩ/Ｏが置いてありました．いや～，Ｉ/Ｏも有名になったもんですね．しかし，まあこの暑い日々を通学している学生の方々も大変でしょうね．では本文に入らせていただきます．

■ヤマギワ

ここのエスカレーターに乗って４階で降りて右の方を見ると，ＰＣとＬ２とＬ３とＭＺ－80Ｋ２，Ｃ，Ｂが置いてあります．そのほかのマイコンも『プログラム中につきお手をふれないように』と立て札が置いてあります．３日前，行ったときに，American girlsが一生懸命80Ｂでバイオリズムをやろうとしていました．ボクは横目で立て札を見ながらもあまりのカワイサで教えてあげました（カワユかったなあ）．

■ロケット

相鉄線の希望ケ丘駅からよく見えます．ここは，ＰＣとＬ２とＭＺが置いてあります．比較的すいていました．

■ニチイ

ここにはＭＺとＰＣが置いてあって，自由にイジレルンですよ(バンザーイ)．しかし，ここは，ガキがたくさんいるので要注意！（でも，いい子ばかりですよー，ホント）．

■日進

ここはニチイのとなりにあります．パーツや電動工具もあります．ＭＺやＰＣもあります(ショーケースの中！)．

■Bit-INN　YOKOHAMA

思ったより小さかったけれど，中はとてもきれいでした．ＴＫ－85？やＢＳが５台ぐらいあってＰＣが１台置いてあります．奥にはＰＣ＋ＤＩＳＫが８台ぐらいありますが，一般の人は使えないそうです．ＰＣ用のテープなどがたくさんあります．

■トヨムラ（エジソンプラザ１階）

ここは昔，ＭＺが自由にイジレタのにいまはＰＣとＬ３とコンピになってデモやってます(鈴木さん元気？)．マイコン関係の本やハム用品やＩ/Ｏのテープも売っています．10分テープが￥100～￥150で，20分テープが￥150～￥200です（スミマセン！）．

※５月号のp.262の府立東豊中高校を有名にする会のＭＺ党さん『Ｙ・Ｍ・Ｏを弾いている…』というのはどういう意味でしょうか？日本語を正しく使いましょう．マイコンゲームの本[1]…￥1,900，NOLANSの写真集…￥980．買ってない人はすぐ買いに行こう！

（沢田聖子とNOLANSのファンの中２の男の子）

●光栄マイコンシステム

日吉に新しくマイコンショップができました．さっそく行ってみたところ，ＰＣ-8001，ＭＺ-80Ｂ，ベーシックマスターレベル３，ＶＩＣ-1001などがありました．ベーシックマスターレベル３はグラフィックのデモをやっていました．あとＩ/Ｏカセットライブラリも少し売っていたようです．店は少々狭いようでしたがなかなか良い店だと思います．

（NONTA）

金沢地図 マップ

この間，アマチュア無線の国家試験を受けに行きました．試験を終えてから会場から出ようとすると，なんとそこにはサンサク君が立っているではないか！話を聞くと，昨年10月の国試に落っこちて，これが２度めの挑戦だそうな．『今度は絶対合格できるぞ！』と喜んでいました(僕ですか？……実は無線工学の問題が解けなくて……たぶん不合格だろうなあ…)．

●Ｉ・Ｏデータ機器

ＰＩＯ-ＢＯＸ……好評のＰＩＯ-2000シリーズのボードが，ＰＣ-8001やif 800，ＭＺ-80Ｂにも接続できる，というユニバーサルＩ/Ｏボックス（といってもこれが載る頃にはマイコン・ショーで正式発表された後でしょうが……）．

性能を書いておくと，●ＤＣ５Ｖ（６Ａ）の電源内蔵●８スロット（うち１スロットはＩ/Ｆ）●追加電源用スペースあり．

価格は，ＭＺ-80Ｋ２/Ｃ用が￥49.8Ｋ，80Ｂ用￥64.8Ｋ，ＰＣ-8001用￥59.8Ｋ，if 800用￥74.800（予定）です．また80Ｂ用，ＰＣ用，if 用は『ハード的にはつながっていますが，コントロール・ソフトはユーザーで開発してください』とのことです．

北陸でも大好評のＭＺ-80Ｂ．各地から予約が殺到して在庫が追いつかないとか．で，**Ｉ・Ｏデータ機器**ではＭＺ- 80ＢＫ・Ｉ/Ｏポートに実装できるＰＩＯ-3000シリーズを発売します．いまのところ，汎用フリーボード（￥４.８），増設Ｉ/Ｏユニット・ボード（￥17Ｋ），Ｉ/ＯポートＲＯＭ（￥17Ｋ），大容量（なんと320Ｋバイト実装を予定）ＲＡＭなどが発売される予定だそうです．詳しくは広告を！

●石川マイコンクラブ・レポート

４月に結成された石川マイコンクラブは現在22人のメンバーでがんばっています(５月10日現在)．５月10日に開かれた第２回ミーティングで，会長（会計兼任）・若松登志樹氏（金沢中央高校教諭），副会長・斎藤蔚人氏（斎藤歯科医院）を選出し，今後は月２回ミーティングを開き，会の今後の方向について話し合っていきたいということです．また，会費は一応学生￥1,500，一般￥3,000ということに決まりました．

さて，メンバーの職業などをみてみると，教師，公務員，会社員，技術者，学生など様々ですが，一般会員が大変多く，学生はいまのところ４人だけです．また各自のマイコン歴も，会長の若松氏のような４年近いベテランから，昨年始めたばかりの人もおり，中にはマイコンに狂いすぎて１浪した経験を持つ人も……．

各自の使用機種を調べてみると，圧倒的に多いのがＭＺ-80．ＫやＣはもちろんのこと，会長の若松氏，副会長の斎藤氏など４人がすでにＭＺ-80Ｂを使用しています．以下，ＰＣ-8001，レベル３が多く，意外にも，Ｈ68が４人もいました．また一般会員では６人がマイコンを２台所有という結果もでています．

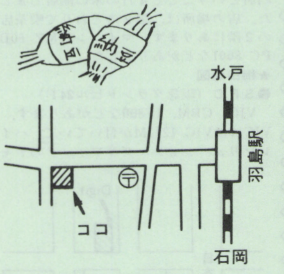
現在は会則をどうするか，ミーティングの会場探し，入会金をとるかとらないか，など様々な問題をかかえていますが，これらを解決し，ゆくゆくは県内を代表するマイコンクラブへと発展してゆけたら……と考えています．なお，現在は事務局的なものがありませんので，連絡は，〒921 石川県石川郡野々市町堀内町505 セントラルハイム201号 若松登志樹までよろしく．

●あとがき

最近，古い情報が載ってしまったり，とんでもないバグだらけの情報を送ったりで責任を感じております．地方の関係上，『何月何日に何々があります』的な情報が書けない，など，どうしようもない事情もありますし……，ところでＪＲ３ＹＷＤの居候さん，ぜひ阿倍野高校無線部と交信してみたいなあ……，もしＦＭ Ｈｚ帯でＪＡ９ＹＢＩのコールが聞こえたら，ぜひ相手になってやってください．残念ながら僕は出ることができませんが，うちの部の優秀なオペレータ（ＪＡ９ＲＯＴ，ＪＨ９ＣＰＷなど）がお相手しますのでよろしく．

（以上，JA9YBIの恥＝荒川君でした．）

茨城地図 マップ



●マイコンHAT(ハット)

東茨城郡美野里町羽鳥 ☎(02994)6-3511

最近，ＭＺ-80Ｂが入りました．また，ＰＣ-8001に８インチのフロッピーディスクでCP/Mが動いており，ＰＣのソフトも多数入っていました．

マイコンがわかる人がいつもいるとは限らないので，ＴＥＬしてから行った方が良いかも！

（柏　健二）

仙台地図 マップ

●マイコンショップコマツ

Ｌ３，ＰＣ，ＭＺ-Ｂ・Ｃ，if-20があり，全部使われていた．宮城マイコンクラブ会員募集のポスターの隣に『情報交換コーナー』と書かれた掲示板があり，『売りたし○×△』と書いてある紙切れが15枚ぐらいはってあった．

●日立ショールーム

Ｌ２Ⅱがデジタル・カセット付きで３台あり自由に使えます．Ｌ３も１台ありますが，説明に使われていていじれなかった．ほかにもステレオ，テレビ，ラジカセなどいろいろあり試聴できます．

●仙台マイコンショップセンター

（優専ビル３Ｆ）

●ヒロセパーツセンター

『月曜定休』でした．

●ＰＣ情報

『プレジデント』４月号によると，ＰＣは今年新たに２つの工場で生産を開始しているそうです．また，55年度のＰＣの販売計画は５万台．さらに，ＮＥＣのマイコンショップは年内に各県最低１店開設できるそうです．

（フライング・FLYING・ふらいんぐ）

マップ
千葉地図

●船橋ららぽーと・・ダイエーホームワールド

私の友人が働いているだけあって，千葉では，ソフト・機種ともにまずまずです．何といっても入荷が早い．アキバで２カ月かかると言われたＰＣが２週間で手に入ったのです．ＰＣを買うと16K RAM, etc.をサービスしてくれます(いまはわからない)．50芯のケーブルが何故かあります．

●船橋そごう

VICがデモっていた．

●船橋ラオックス

ＰＣが２台とレベル３が置いてあった．

●船橋西武

最近は行っていないので不明．

●千葉ロケット

ここはアマ無線がメインなのですが，フロアはけっこう広くとってあります．なお，マイコン利用はリザーブ制なので注意してください．ソフトは数えるほどしかありません．

●ついでに…

ららぽーとに行くときは，なるべく電車・バスをご利用ください．道路がアホみたいにこんで，千葉の住民が鳴いております．　**(千葉のハム・スモモより)**

船橋市内のマイコンショップを見て回ったので報告します．

●西武８Ｆ・マイコンコーナー

PCなど用のRGBドライブのSONYプロフィール16型があった．画質は，NEC高解像モニタに負けない!?!?

●デンキランド船橋店

MZ-80K，BMレベル２，３とSHARPのＰＣがあった．あまり，客が来ないので，長時間やっていられる．

●ららぽ～と

ここには，マイコンSHOPが，３軒ありました．

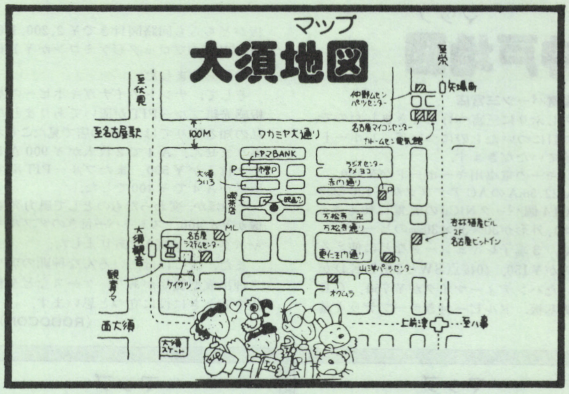
●ダイエー…ＰＣ，PCG，DISK，MZ-80K，C，B，BMレベル２，３，TRS，VICなど多数あります．ICソケット，コネクタ，増設RAM，パーツ，テープ，本，なども多数あります．

P.S. ときどき，ブレーカーが落ちるらしく，突然電源が切れて，びっくりすることがあります．

●LAOX…ＰＣが２台と，ＢＭレベル３があります．

●そごう（３Ｆ）…ＰＣ，MZ-80K，CBM，ＢＭレベル３とSHARPのＰＣと，VICが５，６台（もっとあったかな？）ありました．テープや本も多数ありました．　**(by，船橋のアホの浩一くん)**

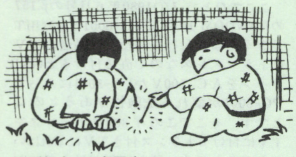
マップ
大須地図



初めての手紙を大須マップに出します．自分も高１なので，初めて名古屋のマイコンSHOPへ行く人の参考になると思います．時は５月４日(月．所はBit-INN(地図参照)，10時に開店しますが，初心者のために言いたい！必ずテレコ（カセットテープレコーダー）とカセット・テープを持参しないと『CSAVE』ができません(あたりまえ)．１人の持ち時間は３時間なのであしからず．載せてもらえれば幸いです．

(小高のNOT IDLE No1 K.O & K.M)

マップ
富山地図



★無線パーツ高岡店

MB-6890，MZ-80K（36K）は使用できます．ＭＺはいつも高校生みたいのがガツンガツンキーたたいて，ウッかわいそ!!TRSはDiskでデモ，ＰＣは体養中です．

★インパルス高岡店

ＰＣは，貸し出し中とかで１台しかなかった．高校生の２人組に無理矢理どかされたのでそれ以上はわかりません．店の人はとっても親切で，少しの質問にも分かるまで徹底的に教えてくださいます．みんなでどんどん行きましょう．

(無線パーツ等３期バックアップメンバー)

■無線パーツ富山店

店の中には右から見てMZ-80K，MZ-80B，APPLE II Jplus，TRS model II とＩが置いてある．最近，MZ-80Kが１台に減った．また，VIC1001が新しく加わり，MZ-80Bとmodel IIを除いてだいたい自由に使わせてもらえる．店の人はとてもいい人です．ところで，この店にSMUCKというＫ２/Ｃユーザーの会があり，入会するといろいろな特典があります．

■北陸バイト・ショップ

まず，ソフト・テープがたくさんあり，メモリなどもバラ売りしている．マイコンはMZ-80K＋プリンタ，MZ-80C，MZ-6890，if800，PC-8001などが置いてあり，30分￥100出せばゲームもさせてくれます．しかし，いつ行っても先客がいる．**(6MHz Z 80マシンを待ちこがれる人より)**

マップ
和歌山地図

●コバヤカワ電気

第２回目のレポートです．相変わらずPC-8001，CBM303，2.MZ-80K，MB-6890，VIC-1001などでした．PCにはEPSONのMP-80TYPE2がつながっていましたがDISKがなくなっていた．APPLE IIがなかったので店の人に聞くと店頭には出していないが在庫はある，ということでした．ただいま，店内改装のためマイコンのゲームは５月10日までできません（これが載るころにはゲームができるかも)．６月ごろにマイコンコーナーが広くなるようですが…？

３月ごろに『コバヤカワマイコンクラブ』ができまして，会員募集中です．いまはマイコンが好きな人の集まりで，会費も特典もありません（そのうちに出るでしょう)．PCG8100が入ってた．MZ-80Bも，もうすぐ入るといっていた．この店のマイコンコーナーで『アラレちゃん』と『GUNDAM』の悪口を言うことはさけよう（ふくろだたきの刑になるぞ)．最後にここに置いてあるI/O，プログラム・カセットは個人の物が多いから使うときは店の山品さんに聞いてから使ってください．使い終わったら，もとの場所へ!!（でないと禁止になるぞ!!）P.S. P.C.G.6500もあった．

(P.C.G.はすごいぞ)

●コバヤカワ電気

'81年５月号に載っていたのと同じく，PC-8001，MZ-80K，CBM3032，MB-6890，MB-6881，VIC-1001，そしてPC-3200があります．全部自由に触れますがCBM3032はときどき店の山品さんが業務に使っているときは当然だめです（これが載るころにはマイコンコーナーは店の２Ｆに移動されて広くなるそうです)．

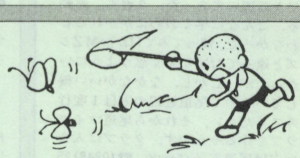
●ニノミヤムセン和歌山店

ここにはPC-8001，MZ-80K/C，MB6881がありますが，ＭＺはBASICが入っていません（もちろんテープ持ち込み禁止）ＡＮＤ長い間マイコンをいじっていると店員さんににらまれます（おだてれば少しはカンベンしてくれる？？？)．

●P.S.　MZ-80Bはスゴイマシンですね．電磁カセット内蔵，RAM64K，ファンクション・キー付き．みなさんどしどし80B用ソフトをI/Oに投稿しよう．

(和歌山のＭＺの神様とよばれた男)

マップ
京都地図



久しぶりに各店を回ってきたので報告します．

●ニノミヤ無線京都店

な，なんとMZ-80Bが置いてありました．それとマニュアルが３冊置いてあります．そして，MZ-80Cがカバーをかけられて売られていました．このほかにMZ-80K２（32K）とPC-3100と3200，ベーシックマスターレベル３が置いてあります．また，ソフトも多数あったようです．

●ヒエン堂

ここにもMZ-80BとＫ２が置いてあります．そしてVIC-1001がデモっています．また，カシオFX-9000Ｐが置いてあります．

●オーム社

ここの３ＦでマイコンブックフェアをやっていてTHE BEST OF I/Oもありなかなかよいところです．

●睦々堂　京宝店

中がとても広いところでコンピュータのところには数々の本がありました．

(ボワル星人)

●二宮無線

あ，あのMZ-80Bが入荷しています．すごいですね～Hi，Ｋ２でバスチーユノロウゴクをやっていた．ＬⅢでは（レベル３）元素の周期率表をやっとった．

MZ-80C（展示品）？？？？？円

●ヒエン堂

ここにもマイコンがだいぶそろっています．MZ-80Bはほうしのデモ．Ｋ２はライフゲーム．そのほか，PET，PC-3200，Ｌ３，ソフトも少しばかりあるようです．

お買徳品はfx-602p　￥25,000.

Ｌ２（処分品）　￥75,000.

●タニヤマ３号店

な，なんとＳＦにマイコン専用の場所ができて，MZ-80系が中心です．FX9000 PC２台，PC3200 ２台，Ｌ３が３台 の内２台がデモ．ＬⅡでなかなかのものでした．バンダイLSIゲーム　コンバットとゴルフコンペが各￥1,800.

●タニヤマ本店

１Ｆは入口にラジカセやラジオやテレビ，電卓があります．２Ｆには家庭電化製品，３Ｆにはオーディオ用品，カセット・テープ，４Ｆコンポーネントがあります．まあ，それなりに行ってみる価値があります．

●オーム社　河原町店

２Ｆにはマイコンの書籍がほとんどといっていいほどそろいます．

●余談

久しぶりに行ったので書くことがいっぱいありました．この報告は4/29現在のものです．話は変わって，カシオからfx-602Ｐで512ステップのプロ電が発売されました．英文字が表示できましてものすごいものができましたな．fx-502p ユーザーとしてはつらいなあ……．では，ばいちゃ．　**(冷淡な第三者)**

マップ
滋賀地図

なぜ滋賀県下でジャンク類を扱かう店が少ないのか！　なぜ……（では本題へ)．

■坂ロテレビ草津西店

ここにはMZのＫ２，日立レベル３，そしてなんとMZ-80Bがさっそく置いてありました．いろいろといじくってみたが，うわさ以上にすごい！などと感激しました．しかし！これからの旧ＭＺ（C，K，Ｋ２）の行方はいったいどうなるのか？シャープはとっくにみはなしたのか？だれか，教えてくれい！．

■坂ロテレビ本店

ここには，上記とさらにＰＣなどがあります(たぶん)．場所は国鉄瀬田駅の近くです．

■オーディオショップイセ

あいかわらず日立レベル２がひっそりとおいてあります．なお，この店は守山店もあるそうなので，暇な方は行ってみてください．P.S.1 ２月号でゲームのことばっかり書いたら，イメージがかなりわるくなってしまった．P.S.2 I/Oプラザの方も，載った場合よろしく．

〔常連希望の花の中２・13才，その名をエムゼットマンin滋賀〕

マップ
神戸地図

★星電パーツ三宮店

久しぶりに三宮へ行ってきましたので，特に目についたものについて，レポートさせていただきます．

21キーの電卓用キーボードが￥400．5V22.5mAのACアダプタが￥120(225mAH4個パックNiCdの充電に使えそうです)．外形が30×30×30mmのヒートシンクで，3端子レギュレータなどに使えるものが￥150．40接点SWと2桁LEDが付いたハンディーマイクが￥750．CB無線基板，ドルビー付きテープデッキ基板がどちらも回路図付きで￥2,200．1000μF63WVのブロック形ケミコンが￥100などがありました．

そして，ナント！イナガキホビーの基板感光紙ブルーPITが置いてありました．私の知る限りでは，ほかの店で見たことがありません．A4で2枚入が￥900 A5で2枚入が￥500．またブルーPIT用の原紙がA4で￥400でした．

そのほか，変わったものとして風力発電機が￥6,400，ストッパー付きのダブルキャスターが￥600でありました．

また，ここには，いろんな種類のアルミ押出成型製品があり，ケースなどを自作するときに役に立つと思います．

(ROBOCON)

マップ
尾道地図

■尾道電子パーツ

久しぶりに行ってみるとナントMZ-80Bが早々と置いてあった．2台も，感動的じゃ，こんなに早くおめにかかれるとは思わなかった．使ってみてほかのMZシリーズと違ってむずかしく思うようにいかなかったが，しかし，なかなかいい機能をしているので尾道近辺の方は1度行ってみてください．それから尾道マイコンクラブを作るそうです．クラブに入会したい方は尾道電子パーツ，☎(0848)25-4582に問合わせてください．

(尾道市　広谷孝文)

マップ
高知地図

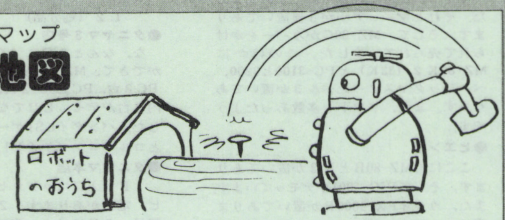
●タスクフォーツ高知

タスクでは今PCとMZにコインタイマーが付けられました．これは￥100でジュースを飲み，そのお金で一時間だけ(PC & MZ)を動かせるというものです(けち！)．

現在，PETおよびAPPLEには付けられていませんがその内付くでしょう．PCにはプロライン2000とプリンタ(MP-80)が付いています．

(コインタイマー)

マップ
姫路地図



★星電パーツ姫路店

久びさに，姫路へ行ってきました．星電パーツは国鉄姫路駅付近の星電社ビル地階にあり，マイコン，アマチュア無線，パーツ，日曜大工などが一緒になっておりまして，パーコンは一応，一通りの種類が置いてありました．

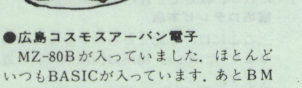
そして，ナント！ここには，夢にまで見たボール・キャスターがありましたが残念ながら，大きさが20φ×25mmと大きく，ロボットには使えそうにないです．

2個入りで￥600でした．

他のものとしては，電磁石と鉄片だけの簡単な構造のACブザーが￥100，フラット・ケーブル3芯1.5mが￥40，30キー電卓用キーボードが￥300，トランペットSP8Ω10Wが￥2,500などがありました．

(ROBOCON)

マップ
広島地図



●広島コスモスアーバン電子

MZ-80Bが入っていました．ほとんどいつもBASICが入っています．あとBML3，PC，APPLE，MZ-80Cが自由に使えます．ここはI/O別冊，I/Oバックナンバーなどいっぱいあります．I/Oや他誌も本屋より出る日が早いです．ソフトもわんさかあります．

ここでは月刊誌POPLOM(￥500)を出していますが，薄いわりに中身が濃いようです．1冊買ったらとりこになってしまうはずです…．定休日はなくいつでもあいています．ときどき半年に1度くらいは休むんじゃないでしょうか．

♥ダイイチ 広島店 地下2F

ここはパーツ売場のふろくとしてマイコンがあります．ベーシックマスターL3，L2，MZも3～4台，Bもデモッています．PCはもちろんあります．APPLEは展示だけです．ただし，さわれるのはPC，BM，MZ-80C，K2ぐらいで，B，if-800などは係員の人に言わないと使わせてもらえません．ソフトもあります．

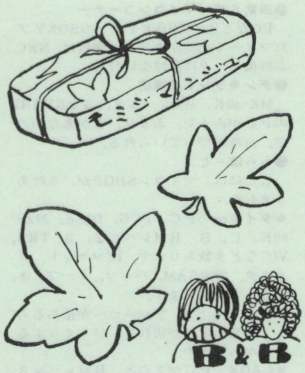
♥松本無線　3F

2Fはパーツ売場です．ここに画面のおかしいインベーダーが￥10であるのでやってみましょう．3Fはマイコンですが，MZ-80Bがあり，BASICも入っていて使えます．ほかにPC，BML3，MZ-80Cなども置いてあります．普通いつもすいています．ここで1日中マイコンを占領していると怒られますので5～6時間が限度とみましょう．

♥クロストーク

入り口にPC，あとMZ-80C，Bがあります．カセット類も売っています．ここで，￥50のココアを飲むとすごくおいしいです．1回行って飲んでみましょう．

マップ
岡山地図



★ダイイチ岡山店

PC-8001＋カラーディスプレイ，MZ-80C，日立レベル3などは前と変わっとりませんが，カシオFX-9000Pが入っとりましたが操作がわかりまへん！

★松本無線

やった!!遂にMZ-80Bが入りましたで！高解像度グラフィック＋ファンクション・キー＋デッキ部はフェザータッチ，ほ，欲い～！(0が1つ減らんかな？)MZ-8080C，PC-8001はまだまだ健在です！

P.S.

ダイイチによくいる子供に一言！　マイコンは皆んなが使うものです，ジュースやアイスクリームなどを食べてよごさないように!!　それから H君，とうとうPCを注文したそうですな！　richだぜこのやろー！　たまには僕にも貸しなさい．

(岡山市　上田匡)

初めておたよりをします．岡山にありながら岡山地図に笠岡が載らないので色々と笠岡を歩き回り調べました．

●山陽電子商会

(定休日は木曜日)

町内を歩き回ってもなかなか見つからない．そうなんです．この店は笠岡駅から東へ約10分ほど歩いた所にあるんです．初めて行く人は，わかりにくいと思いますが，歩いて行くと店の前に何やら色々な中古マシーンが並べてあるのでわかると思います．

ここはもともとハムの店なのでコンピュータの中古は在庫がないということでした．しかし，キーボードやディスプレイなどは中古があります．一例をあげてみると，FACOMグリーン・ディスプレイ(17インチ)￥15,000．キーボードは私が行ったときにはケースなし￥3,000とケースあり￥4,000がありましたが，￥4,000の方がキーの数がものすごく多かったです．

PROMライタ￥4,400，これはトグルSWが折れていました．FACOMユニット券操作卓￥1,500．これは馬券を売るときに使うらしいですが，これなんかをコンピュータに取り付けて競馬ゲームをするといいかと思います．

CRTディスプレイ￥15,000，そのほかいろいろな中古がありますが少し手を加えれば動くように思います(買う前に店の人によく聞いてみてください)．それからパーツ類では，4chボリューム100kΩ×4(とってなし)，￥150，ICソケットは内部構造によって価段が違うそうです．

IC基板(手のひらに乗るぐらいのもの)が￥450，インスタント・コネクタ￥100これはオスはオスばかりを一集めにしているのでオスとメスを1つずつ買わないといけません．基板取りPROM￥100『良否わかりません』と書いてあった．2708と1702だったと思う．200V－200V POWER 200W トランス￥800ぐらい．

ここでひと言，I/O1980年6月号のp.157のRANDOM BOXでPC-8001と家庭用TVをそのまま付けていたが，最近のTVはトランスレスなので直接付けるとGNDラインをAC 100VがPC-8001に入ってPC-8001が壊れる危険性があるとのことです．そこでこの￥800のトランスをTVに付けてトランス付きTVにすればいいとのことです．詳しいことはトランジスタ技術1981年6月号を見てください．また，I/Oなどの本を買うには旭書店，栗尾盛文館(ここには別冊だけがあった)船橋書店へ．また，立ち読みだけなら栗尾，または旭書店へ行けばいいと思います．

(担当は㊣MANでした)

マップ
北九州地図

久しぶりにI/Oに出させていただきます．そういったわけで今回は北九州を中心に紹介します．では黒崎から!!

■ベスト電器

ここは悲しくもPC-8001だけしかなくさびしい次第ですが，でもここにはあまり人がこないので自由に触れます(だけど1人意地の悪い人がいるので要注意!!)．

■寿屋NO.1

ここにはあのベーシックマスターレベル3とMZ-80KIIがあります．店員さんが仲々親切だからみなさん！ここで買ってあげましょう．おじさ～ん紹介したから何かおくれ!!

■小倉カホパーツセンター

ここの紹介を1月号では仲々親切でよい人ですと書きましたが，いまは仲々意地が悪い店員ばかりです．それはさておきここにはPC-8001とMZ-80B，MZ-80K TRS-80，ベーシックマスターレベル3がありました．以上です．

(BETHの時代が去り今はNEWグループに燃える瞬命)

マップ
鹿児島地図

■システムイン鹿児島(ベスト電気2階)

OPENしたばかりのNECのマイコンショップです．PC8001システムが7台ほどあり，学生どもがみなさんおなじみのゲームをしていました．ふと見るとCRTの上に『これでのゲームの使用はご遠慮ください』というような礼が置いてあるのに，店員もにこやかな顔でそれをながめていました．春だなあ．ほかにもCOMPO BS，TK-85などがあり，マニュアルの安売りもしていました．なお，PCは32Kで￥168,000でした．

P.S.ゲームテープ，PCについての本など売っていました．

■明昭堂

数ヶ月のごぶさたで行ってみるとPCが2台になっており，そのうち1台は，(32K)13万円で買えます(NEWデザイン)．ほかにもあちこち見まわすとLKIT8らしき物(？)が見つかりました．

P.S.ここはマイコンショップではありません．

(SUNG老人)

マイコン大学

マイコン大学模擬試験

毎月マイコンのソフトウェアのテストをしていますので読者の皆様の真剣かつ気楽な解答を求めます.

〔出題範囲〕

◎初級マシン語部門(8080/6800/6502/Z80)
◎初級BASIC部門　◎初級PASCAL部門

〔レポート提出要領〕

◎7月15日消印有効(ハガキに解答と応募回数を記すこと)
お名前にはフリガナをつけてください.

マイコン大学模試

(解答例)　①－イ，②－ロ，③－ハ……〔2回目〕

応募回数は，各部門別でお願いします.

◎**合格発表**
8月25日 (I/O 9月号)
なお，合格者のうち5名様に図書券をさしあげます.

◎**送り先**
〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F
工学社内　マイコン大学模試係

各部門別で連続6回正解者のうち，各部門1名の方に高級電卓をさしあげます.

■マイコン大学事務局■

マシン語初級問題Z80編

問6　次のサブルーチンは，BCDコードをASCIIコードに変換するものです.HLにBCDコード・エリアの先頭アドレス，DEにASCIIコード出力エリアの先頭アドレスをセットし，コールすると，Bに桁数が入ります. 今回は最終回ですから，がんばってネ!

(イ)BC　(ロ)CD　(ハ)DE　(ニ)HL　(ホ)NC　(ヘ)23　(ト)13　(チ)BCD　(リ)C　(ヌ)ASCII

アドレス	マシン語	ラベル	ニミック	オペランド	コメント
0000			ORG	0	
0000	06 00	BCDDEC	LD	B, 0H	カウンタの初期化
0002	3E 30		LD	A, 30H	"0"の ❶ コードのセット
0004	ED 6F	LOOP	RLD		1回目の左4ビット回転
0006	❷ 14 00		CALL	ONEDEC	1文字の変換
0009	ED 6F		RLD		2回目の左4ビット回転
000B	DC 14 00		CALL	C, ONEDEC	1文字の変換
000E	ED 6F		RLD		3回目の左4ビット回転
0010	❸		INC	❶	入力データ・アドレスを進める
0011	38 F1		JR	C, LOOP	数字が続いている限り繰り返す
0013	C9		RET		リターン
0014	FE 3A	ONEDEC	CP	3AH	10進数字かチェックする
0016	D0		RET	❹	10進数字でないと終える
0017	04		INC	B	カウントを1増す
0018	12		LD	(DE), A	出力エリアへ文字として出力する
0019	13		INC	DE	出力エリア・アドレスを進める
001A	C9		RET		リターン
			END		

マイコン大学5月号当選者発表!!

第4回目のマイコン大学は，成績も安定して85%となりました. 設問ごとの正解率は，

❶98%　❷100%　❸96%　❹85%　❺98%

となりました. ❹だけが大変悪く，そのほかの問は大変成績が良かったです.

まず，最悪の成績であった❹について解説します. といっても，これは相対アドレスの計算エラーです. 相対アドレスの計算方法は，

飛び先アドレス　－　次の命令のアドレス

です. 今回の場合，0003－000C＝FFF7になるので，下位バイトを使えばF7となります. 相対アドレスに関する問題は**問1**で出題し，解説は4月号に載っているので，そちらも参照してください.

次に，**DJNZ**について説明します. この命令は，

1) B←B－1
2) B＝0なら次の命令へ
3) B≠0なら，相対ジャンプを行なう

の手順で実行されます. したがって，Bレジスタをループ・カウンタとして使い，ループ回数が1バイトのビット長の8ですから，Bに8をセットしておくと，8回ループを行なったとき，B＝0となり，ループを完了します.

横浜市の川村氏より**商が1バイトを超える場合**があるのではないかという質問がありました. 条件について細かく書きませんでしたが，商が255を超える場合は当然正しく動きません.

今回の問題での教訓，

●1度誤ったことは，2度誤る
●他人のバグ見て，自分のバグ直せ.
●同じ誤りを繰り返さなければ，能力向上確実!

当り前のことですが，みんながよくやることです.

I/O 5月号
マイコン大学模擬
❶イ　❷ト　❸ロ　❹ハ　❺ヘ

■マイコン大学5月号当選者

荒川区	磯崎　紳一	名古屋市	鈴木　太郎
南河内群	山中　誓次	鳥取県	松本　一男
北九州市	永利　勤		

こうしてトモコちゃんもハネムーンハワイへとびたったのでした.

5月号の問題

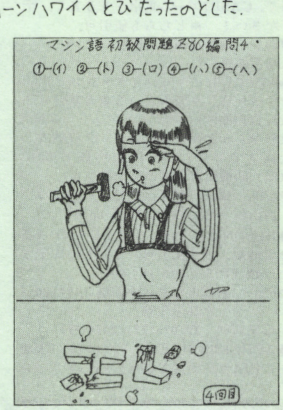
問4

今回は除算サブルーチンです. HLに入っている被除数をAccで割り，商をLに，余をHに求めます. 値はすべて符号なしの2進数とします.

(イ)左　(ロ)38　(ハ)F7　(ニ)LOOP　(ホ)右
(ヘ)SKIP　(ト)C　(チ)F9　(リ)H　(ヌ)0

アドレス	マシン語	ラベル	ニミック	オペランド	コメント
			ORG	0	
0000	4F	DIV	LD	C,A	除数をCへ移す.
0001	06 08		LD	B,8	ループ・カウントを8とする.
0003	29	LOOP	ADD	HL,HL	被除数と商を ❶ へシフトする.
0004	7C		LD	A,H	被除数最上位バイトAccへ移す.
0005	91		SUB	❷	除数を引いてみる.
0006	❸ 02		JR	C,SKIP	引けない場合，SKIPへいく.
0008	67		LD	H,A	引いた結果を被除数へ戻す.
0009	2C		INC	L	引けたので，商に1加える.
000A	10 ❹	❺	DJNZ	LOOP	ループ終了判定を行なう.
000C	C9		RET		リターン
			END		

(堺市　山下茂美)



(東京都　田守寛文)

♣売る

♣MZ-80C('80年3月購入，多少改造(リバース))＋SP-5020＋SP-2001＋カバー＋その他マイコン誌，ソフト一式を￥160K～￥200K（〒込み）で，まずは☎または〒で．
☎190　東京都立川市柴崎町4-18-4
藤尾　豪　☎(0425)22-6092

♣H68/TR TYPEA＋バス・ドライバ，RAM3K，PIA，H68/TV＋LEVEL2ROM，H68/TM04＋2114×7個，H68/CC01，電源5V10A，H68/KB-01（大型キーボード），K12-2050G（グリーンディスプレイ），付属品一式，ゲーム・テープ，完動品です．￥100Kで，買ってくれる人には6802CPUを付けます．
☎156　東京都世田谷区羽根木1-21-24
芹沢弘之

♣PC-8001（16K）＋PC-8042＋カセットレコーダ＋関係誌など￥170Kで完動無改造です．連絡は☎にて．PM8：00～9：00まで．
☎165　東京都中野区丸山2-23-33-103
村上健一　☎(03)336-7779

♣TRS-80レベルII（16K）電源，その他付属品付を￥60Kで売りたし．至急ご一報ください．☎は9時～10時の平日．
☎190-11　東京都西多摩郡羽村町神明台2-2-1
国際電気SE寮207
木下光明　☎(0425)54-4356

♣睡眠学習器＋エンドレステープ（何もふきこまれていない）＋保証書一式を￥12Kで売ります．詳しくはW〒で．
☎661　兵庫県尼崎市武庫之荘1-7-2
植田　仁

♣PC-8001（32K）＋カラーモニタTV＋ソフト数本（オリジナル）＋説明書（S56年11月購入）を￥170K～￥200Kぐらいで）．
☎467　愛知県名古屋市瑞穂区熱田東町字文斉2-18　堀田公園2-223
杉浦光一　☎(052)822-2394

♣PC-8001（32K）＋FGU-8000（640×200ドットフルグラフィック）＋GP80用インターフェイス＋ソフトを￥180Kで．新同箱入り．TEAC．Lカセットデッキ AL-700￥198Kをテープ10本以上付けて．￥60Kにて．
☎150　東京都渋谷区渋谷1-23-1314
山田伸一

♣FGU-8000をGSP（￥5Kの）とセットで．￥35K．1週間使用．
☎153　東京都目黒区中町1-11-5
門間　新

♣シャープMZ-80C＋SP-5030＋SP-2001＋SP-4010を￥165K，ロジテックKEMZ080を￥17Kで，☎は22：00以後に．
☎227　横浜市緑区青葉台1-9
公団2-906
米倉秋広　☎(045)983-5362

♣コモドールVIC-1001（新同）＋VIC-1211M（スーパーエクスパンダー）＋マニュアル＋ゲーム・ソフト10種他を￥53Kで．CASIOゲーム電卓を￥3Kで．〒ください！　※どちらも値引可．
☎392　諏訪市諏訪1-8-8
功刀義雄

♣APPLE用ミュージック・シンセサイザ　［仕様］9重奏可（3重奏基盤×3枚），自作曲データ（ディスケット～3枚），英和マニュアル，基盤はラック収納済，配線までさし上げます．超特価￥200K（他，同機用周辺機器交換応談可）．
☎230　横浜市鶴見区鶴見1-7-24 408
西山雄一郎　☎(045)575-5876

♣EPSON TP-80F＋APPLE用I/F（高橋電機製，カナ出力可）￥90K．Wまたは☎（PM5：00～11：00）．
☎606　京都市左京区中西樋ノ口町20-2
京都学生寮
塩見武則　☎(075)721-2074(呼)

♣APPLE用CHERRY-Iプリンタ（未使用）PIAカード付￥60K．VDSグリーン・モニタ（回転台付新同）￥32K．その他，APPLE用ROMカード，Z80カード，9声シンセカード，DISKII，ランゲージカードあり．
☎166　東京都杉並区高円寺北4-13-8
コーポ高円寺201
梅林ユタカ　☎(03)338-9316

♣PC-8001用カラーCRT，加賀電子製，完動品ケースなし￥40K．☎夜8～9時の間にお願いします．
☎274　千葉県船橋市小室町2635
手塚洋一　☎(0474)57-1223

♣MB-6890新品箱入未開封（保証1年付き）を￥250K（〒別）で．MZ-80K2新品（S56年3月末に購入），36K（RAM）＋ソフト（50本）＋各種言語＋SP-5010，20，30を￥150K（〒別）で．MB-6880（L2），32K（RAM））＋I/O(A)＋ソフト新同品を￥120Kで．TK-80＋BS＋M20K（RAM，すべて増設済）新品箱入を￥120Kで．MZ-80用純正16KRAMを￥6Kで．
☎157　世田谷区千歳台2-38-8
田村鶴雄

♣MZ-80用日本テクナート倍速基板新品箱入りマニュアル付き一度も使用せず．￥8K送料は先方持ち．
☎457　名古屋市南区本星崎町寺坂744
冨田博敏　☎(052)811-2716

♣PC-8001のモニタ・アセンブル・リスト詳細コメント付きを￥1Kで．
☎183　東京都府中市晴見町1-28-17-402
半田正則

♣TTY ASR-33　完動品，英文マニュアル全部あり，￥250K．W〒で！
☎335　埼玉県戸田市美女木9
松永荘
神村経二

♣自作8085CPU基板（TK-80コンパチ）とTK-80BS，TK-M20Kと白黒テレビ改造モニタ，ロジテック放電プリンタK-11K全部で￥80Kで．バラ売りも可能．デジタルカセットプロライン200￥60Kで．価格は相談に応じます．☎はPM9：00くらいにおねがいします．
☎201　東京都狛江市岩戸南2-4-5
カゴメ社宅B-301
鈴木恒男　☎(03)488-6033

♣SHARPのポケコンPC-1210（RAMが拡張してあるので，PC-1211と同機能）＋マニュアル＋ライブラリ2冊＋カセットインターフェイスCE-121を3Kで！手渡し希望．〒待つ．
☎466　名古屋市昭和区北山町1-21
都島清隆

♣MZ-80C＋PCG-8000＋各種言語（BASIC，マシン語，BASICコンパイラ，etc.）＋カバー＋ゲーム・ソフト＋I/O数冊＋テキスト＋マイコン資料などたくさん．￥360Kを￥280Kで取りに来られる方へ！　☎PM6：30～9：00．多少値引きします．
☎213　神奈川県川崎市高津区新作100-47
遠藤広一　☎(044)877-0828

♣MZ-80C（今年3月購入）＋SP-5030＋マシンランゲージ＋専用カバー＋ソフトテープを￥180Kで．シングルフロッピーディスクMZ-80SFD(本体＋ケーブル＋説明書のみ）を￥90Kで売ります．また，SHARP電訳機IQ-3000（カバーにキズ有り）＋未使用電池（G13×3）＋デンプレートを￥15K．その単語モジュール『単語A』を￥9K．『海外旅行用』を￥7Kで売ります．〒でどうぞ．
☎501-11　岐阜県岐阜市木田2-4
武山素也

♣MZ-80C＋SP-5030＋SP-2001（マシン語）＋ゲーム・カセット（ハドソン製他）多数＋各マニュアル一式＋プログラム全集本体は無キズ・完動品（S56年3月購入）を￥200K～￥220K程度で．近県希望．
☎673-04　兵庫県三木市府内町2-13
知平浩二

♣fx-502Pを〒込で￥11Kで売る．また，FA-1を〒込で￥2Kで買います（どちらも完動にて）．まずは，W〒にて！
☎166　東京都杉並区松ノ木3-7-10
瀬沼宏美

♣エプソンMP-80IIPC用スクリーンROM kit￥4K，FGU8000フルグラフィック・ユニット＋ソフトROM GSP1￥28K，MP-80用ケーブル￥1.5K，2114RAM12個￥4K，416D-RAM8個￥4K．
☎233　横浜市港南区野庭町433-2
早川幸太郎

♣日立ベーシックマスタL2II（16K）＋付属品＋ソフト（ゲーム）＋αを￥57Kで．詳しいことはまず〒で，送料こちら持ち．来年の3月まで待ちます．
☎183　府中市本宿町1-32-1
サンライズビル6-207
中西一郎

♣SHARPポケコンPC-1211＋カセット・インターフェイスCH-121＋マニュアル＋プログラム・ライブラリ（'81，4月購入保証書付き）＋CASIO電卓fx-3000を￥35Kで（送料共）．W〒にて連絡ください．
☎432　浜松市和地山1-2-3
内田方
名波正士

♣MZ-80C（S55年8月購入），SP-5030，SP-2001，その他，マニュアル＋ソフト数本＋PCG-8000＋倍速CPUカード以上を￥150K以上で．近県の方配達します．W〒ください．
☎580　大阪府松原市新堂1-529-3
岡田安司　☎(0723)36-2346

♣MZ-80C（'80年4月購入）＋倍速CPUカード＋システムプログラムカセット＋BASIC＋マシンランゲージ＋ソフト＋マニュアル一式＋資料を，￥140～190Kで．W〒待つ．
☎253　神奈川県茅ヶ崎市円蔵279
篠原伸二

♣PC-8044（カラーTV用・アダプター）を￥5K以上で．送料は当方が持ちます．まずはW〒で．
☎510　三重県四日市市泊塚原町5380-127
平林義彦

♣MZ-80K（48K）言語ソフト，ベーシック全種PASCAL，FORMその他10種．ゲーム・ソフト約50種，リセットスイッチ，カバー，グリーンフィルタ＋α，全部で￥100Kでおねがいします！
☎114　東京都北区王子王町1-15-2
宮本顕一　☎(03)907-8494

♣EPSON TP-80ET（PC-8001専用），S.55年9月購入，傷なし完動，専用ケーブル，マニュアル，インク・リボン2本付，専用タンボール箱入り．￥70Kぐらいで．手渡し希望．近所の方なら届けます．電話は夜8：00以降にお願いします．
☎249　神奈川県逗子市山の根1-7-6
ファミール逗子101号
荒井　茂　☎(0468)73-3696

♣コルグのシンセサイザMS10を￥40K以上でS.56年2月購入新同です．ひとまず☎を！　☎はPM8：00～PM11：00．
☎606　京都市左京区岩倉大鷺町521
小野アパート2号室
川島　修　☎(075)722-7582

♣中日電工ND80Z（TK-80ソフトコンパチ）＋電源＋マニュアルを￥23Kで，近県の方に手渡し希望．
☎603　京都市北区紫竹西高縄町114
荒木貴博

♣APPLE-II（48K），TH11-S70カラーモニタ，10KROMカード，ソフト・テープ（32本），キャリング・ケース，マニュアル，付属品一式．以上を￥260Kで．
☎311-41　茨城県水戸市大塚町1866-152
笹島文雄

♣日立MB-6881＋TV＋ラジカセ＋ソフト（オリジナル3本＋C-15を5本）を￥80K．PET2001-8＋PET BASIC入門＋αを￥65Kにて．まずはW〒ください．
☎575　大阪府四条畷市楠公1-11-26
川西理文

♣ベーシックマスターレベルIIIMB6890とカラーディスプレイC14-2190を2つ合わせて￥350Kぐらいで．S.56．1月購入新品同様（絶対買得）．ただし，現金．☎は（夜8：00以降）．
☎997-13　山形県東田川郡三川町横山44-2
飯野　茂

♣ICOM社製・IC-260（新同）＋αを￥50Kで（応談可）．
☎418　静岡県富士宮市阿幸地1027-3
池田　誠

♣MZ-80K（48KRAM）＋SP-5030＋SP-4010＋SP-2001＋システム・プログラムなどを￥130Kで．手渡し希望．☎（PM6：00～9：00）待つ．
☎834　福岡県八女市柳瀬336
川崎和則　☎(09432)2-4329

♣MP-80TYPE2（PC-8001B）3月購入（接続ケーブル付き）＋画面完全コピーソフト＋用紙（約1000頁）を￥115K．手渡し希望．
☎252　神奈川県藤沢市用田204
梅谷高志　☎(0466)48-6022

♣PET-8（グリーンモニタ，プロフェッショナルタイプ）＋マニュアル＋ソフト50種（ゲームが主でアセンブラ・モニタあり）＋関係書籍＋α，キーの傷み一切なし，箱付きを￥90Kで（相談可）．また，シンクロとの交換も可．お引き取りの方で希望する方にはBASIC・マシン語をご指導します（できるまでお教えします）．
☎330　埼玉県大宮市高鼻町1-247-10
西角井　能

♣シャープのFM，AM，バンド・ラジカセGF-108M．新品同様使用10分，完動品キズなし，保障書付き．手渡し希望．まずはW〒に希望価格を書いて．
☎177　練馬区石神井町2-11-17
渡辺様方
神保秀幸

♣PC-8001（32KB）＋PC-8041（グリーンディスプレイ）＋PC-8062（RS-232Cケーブルユニット）＋ACP製エディタ・アセンブラを￥155Kにて．手渡し希望．バラ売りもします．
☎190　東京都立川市柴崎町2-7-17
藤荘7号
斉藤良一

♣PC-8001＋PC-8042（カラーモニタ）＋拡張RAM＋アセンブラROM＋ディスアセンブラROM＋GP-M（プリンタ）＋カセット・テレコ＋ソフト＋資料，計￥410K以上を￥300Kで．価格応談可．バラ売り可．
☎655　神戸市垂水区高丸7-4
A-402
高嶋　晃　☎(078)705-3468

♣fx-502P＋マニュアル＋ライブラリ＋キーボード・シート＋手帳型ケース＋箱＋ゲーム・ソフト［40種程度］(FA-1は入っていないので念のため）を￥12K～￥15Kで．'81年1月購入．
☎989-41　宮城県志田郡鹿島台町木間塚字出町154-15
只埜正義

♣PCG-8100＋ゲーム・ソフト2本を￥33Kで．
☎270-01　千葉県流山市江戸川台東3-37
渡辺方
飯塚岳志

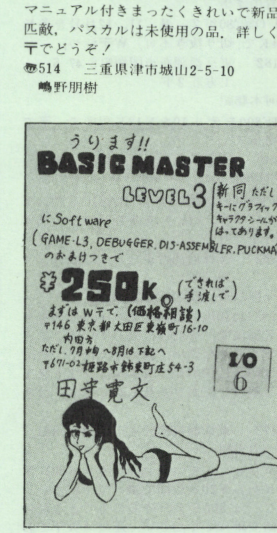
♣CASIOプログラム電卓fx-502P＋カセットI/O FA-1＋ゲーム・ライブラリ＋付属品一式＋α，以上を￥15K～￥20Kで．￥20Kで買ってくれた人には，I/O別冊，プログラム電卓ゲーム[1]を付けます．まずはW〒で．
☎281　千葉県千葉市あやめ台2-1-302
小島敦司

♣裏表使えるように改造したディスケット（Maxell MD2），プログラムを少し付けます（PCorMZ）．1枚￥6Kにて．詳しくは☎で（PM7：00～）．
☎600　京都市下京区堺町五条上ル228-1
安本賢一　☎(075)351-2766

♣MZ-80K（36KRAM）＋MZ-80I/O＋MZ-80P2＋SP-5002＋SP-5010＋SP-2001＋システムプログラム＋PASCAL＋カバー．以上を￥450K相当を￥250Kで．〒待つ．
☎273　船橋市本中山6-9-2
内山　明

♣L3新同カラーディスプレイ共で￥380K．カセット，ソフト等付けます．L3

用MP-80プリンタ¥130K.
〒102　東京都千代田区3番町3
橘　定利　☎(03)262-1387
♣HP-41CV(2237バイト内蔵)＋数学パック，S.56年3月購入保障付新品同様を¥75K，fx-502Pを¥13K.
〒300-32　茨城県筑波郡大穂町花畑1-9-1-9-5
樋渡アパート105
和田利昭
♣PC-8001用，3ボイス・ミュージック・シンセサイザPAX社製PCS-8081，ソフトテープ・マニュアル・専用ケーブル一式を¥30K(〒共)で(新品同様です)．〒ください．
〒661　尼崎市東園田町6-116-4
吉田健志
♣MB-6890を¥230K，C14-2170を¥110Kで．
〒247　横浜市戸塚区上郷町892-12
西谷順一
♣MZ-80C＋SP-5030＋マシン語＋各種ゲームソフト¥200K，セレクトリック・タイプライタ(IBM725)＋ゴルフボール(カナコンビ)，上カバーなし．MZ-80にて使用，手動も可，¥40K．ドット・プリンタEMAKO-20，80桁＋SP-5030(プリンタ用に改造)　3ヵ月使用，¥60K．
〒351　埼玉県朝霞市西弁財2-4-7
よしみコーポ206号
鈴木徹司　☎(0484)65-6427
♣MZ-80C('80年9月購入)＋BASIC(SP-5030)＋マシンランゲージ＋エディタ・アセンブラ＋アセンブラ＋数値計算プログラム(自作)テープ＋ゲームテープを¥170Kで．詳細は〒で．
〒316　茨城県日立市中成沢町2-7-5
セキアパート102
田久保昌之
♣PC-8001(32Kメモリ)＋PC-8048(標準カラーディスプレイ)，無キズ完動品を¥60Kにて！
〒285　千葉県佐倉市中志津3-28
志津社宅2-103
鈴木敏幸　☎(0434)61-0605
♣I/O'80年5,7,8,9,10，11，12月号をまとめて¥2.5Kで送料そちら持ち．☎はPM8：00より！　よろしくネ！
〒315　茨城県石岡市泉町2110
稲田隆司　☎(02992)3-5858
♣ビクターグリーン・モニタM100新品箱入＋TK-80BS完動品改造なし．＋電源5V10A(スイッチング・レギュレータ)12V1A＋TK-80＋BSに関するマニュアル，テキスト類10冊以上を¥60K(TK-80または同等品を持っていればすぐ使えます)．ただし，送料は負担してください(手渡しでもいいです．〒にて質問ください)．
〒156　東京都世田谷区桜上水
1-1-2-103
岩崎　修
♣H68/TR＋TVD-02＋自作ボード＋各種資料を¥40Kで．値引き可．☎は平日PM8：00～10：00．
〒235　横浜市磯子区汐見台2-8-2
東芝磯子第6寮C-405
名古屋哲雄　☎(045)761-7676
♣MZ-80K(48K)＋SP-5010～SP-5030，SP-2001，SP-4010，その他，ソフト200本以上を¥180Kで．サービスにTVゲームを付けます．
〒596　岸和田市岡山町374-5
神野純孝
♣PC-8001(32K)＋マニュアルを¥130K(価格応談)で．グリーンモニタビクターM-100を¥25Kで．両方同時に買ってくださる方には¥150Kで．
〒237　横須賀市湘南鷹取2-10-13
鈴木祥功　☎(0468)66-1986
♣シャープポケコンPC-1211一式＋カセット・インターフェイスCE121(新品同様，無傷)を¥35K程度で．PC-8001一式(32K増設・純正RAM)＋PC-8046(9インチ・グリーンモニタ)＋ダストカバー＋グラフィックシール(本体に貼り付け済み)＋各種ソフトテープ．以上'81年3月下旬に買った新品¥150K(最低線)以上で．2つ共なるべく手渡し希望．
〒272　千葉県市川市南1-1-8 809
村井俊雄
♣MZ-80K2(48K)＋SP-5030＋SP-2001＋SP-2101＋SP-2201＋SP-2301＋SP-2401(エディタ・アセンブラ)を¥150Kで．手渡し希望．W〒にて．
〒560　大阪府豊中市箕輪3-6-6
箕輪寮
花田雅明
♣MZ-80C(1980．4月購入)＋MZ-80I/O＋MZ-80P3＋SP-5020＋SP-2001＋ソフト多数＋自作16進キーボード＋α，¥360K以上にて，早い者勝ち，当方引越しのためなるべく早く売りたし．できるだけ手渡し希望．まずは，W〒または☎(PM7：00～)で．
〒160　東京都新宿区北新宿4-4-13
井上宏一　☎(03)371-1564
♣MZ用オリジナル・ソフト，①ルービックキューブの解法¥3K，②クレージーバルーン¥2K，③MZ用4MHz倍速ボード¥10K．また，①＋②をMZ-80KorK2用のキーボード部分と交換も可．
〒340-01　埼玉県北葛飾郡幸手町中
4-25-67
石山　稔
♣TI-99/4＋カセット・ケーブル＋マニュアル他を¥150Kで．＋カラーモニタ(専用11インチ，テキサスインスツルメンツ社)＋ケーブル＋カバーを¥175Kで．
〒594　大阪府和泉市伯太町5-10-19
上田浩史
♣MY BASIC4000(マニュアル，ゲーム・テープ付き)新品同様にTPS-105を加えて¥60Kで．
〒949-84　新潟県中魚沼郡中里村倉俣1363
桑原正美
♣PCG-8100＋ソフト2本で¥33K．
〒270-01　千葉県流山市江戸川台東3-37
渡辺方
飯塚岳志
♣①CRC-80(RAM2K)＋電源＋マニュアルを¥15K～¥20Kで．②CRC-80C(フルキーボード付)＋マニュアルを¥17K～¥20Kで．①＋②＝¥30Kで．
〒581　大阪府八尾市柏村249-5
前田正樹
♣APPLEII(48K)＋10KROMCARD＋AID#1＋DISK＋UHFモジュレータ＋ジョイスティック2種＋ゲームソフト70種以上などを¥300K前後で．またはビクターVHFビデオを¥100Kぐらいで．ソニービデオカメラを¥100K．ハガキでお願いします．できるだけ安くします．
〒420　静岡市駒形2-1-20
風間幸郎
♣MZ-80C，S.56年1月購入専用カバー．保証書付き使用15時間程度新同品，倍速基盤組み込み済み．SP-5030，SP-2001，PASCAL，各テキスト付きSHARP製テキスト付ソフト10本，ゲームソフト10本前後，¥190K(分割応談)，近県配達．
〒280　千葉市千城台北1-2-1
江口雅裕　☎(0472)36-2780(水曜除)
♣日立ベーシックマスタMB-6881(16KRAM)＋専用電源＋マニュアル＋関連図書5冊＋ソフト20種以上＋アセンブラマニュアルを¥55Kで．手渡し希望．連絡は〒で．
〒662　兵庫県西宮市満池谷町3-21
丹羽　徹
♣PC-8001(32K)＋PC-8044＋マニュアル・保証書付き(80年12月購入)，これらを¥110Kほどで．☎はただし，PM5：00以降．なるべく近くの方と手渡し希望．〒，☎待つ．
〒860　熊本県熊本市黒髪町4-2-29
合志福治方
染矢武浩　☎(0963)44-6450(呼)
♣MZ-80K＋BASIC(SP-5002，SP-5020，SP-5030)＋マシンランゲージSP-2001＋エディタアセンブラSP-2202＋PROMフォーマッタ(SP-2501)＋専用カバー(80Z-CVR)以上を¥100Kくらいで(値下げ応ずる)．
〒891-01　鹿児島市下福元町13-5
内藤智孝　☎(0992)68-2300
♣MZ-80K2(48K)，56年3月20日購入＋SP-5030＋SP-2001＋マニュアルなど＋ゲーム・ソフト(少し)を¥150Kで．日本中どこからでも送料は当方が持ちます．W〒を待っています(新品同様)．
〒739-06　広島県大竹市御幸町6-9
河合光弘　☎(08275)3-0062
♣PC-1211を¥20Kで，fx-502Pを¥15Kで．2つ買ってくれる人には，送料負担とI/O別冊プログラム電卓ゲームの本をつける．またはTK-80Eとの交換も可．〒を待つ！
〒091　北海道常呂郡留るべしべ町仲町86
仁木英文
♣PC-1211用プリンタCE-122¥18K，プロ電TI-58C¥12K．
〒174　東京都板橋区常盤台
2-33-16-1103
阿賀　誠
♣2，3度使用の(保証印あり)シャープポケットコンピュータPC-1211＋付属マニュアル＋プログラムライブラリを¥30Kで!!　できれば手渡し，郵送もOK，ただし送料そちらもち!!
〒658　神戸市東灘区深江南町4-12-10
水野武夫
♣MZ-80K(48KRAM)＋MZ-80TK(80C用のキーボード)＋BASIC，SP-5020，SP-5030＋マシン・ランゲージ＋グリーン・フィルタ＋ゲーム・ソフト30種位，以上を¥160Kで．PCG-8000(MZ-80C/K用)を¥30Kで．MZ-80Kのキーボードを¥6Kで．いずれも完動品で外観もキズ，汚れなし新品同様です．お買得品．
〒583　大阪府南河内郡太子町太子1736
杉山勝己　☎(07219)8-0531
♣マイコン用カラーモニタSONYKV-1815RGB改造型(PC-8001最適)，1行80文字OK(一般テレビ放送も受信できる)，18インチCRT．¥80Kで売る．また，PC-8044¥10Kにて売る．オリジナル株価分析システム(PC-8001ディスク・システム用)各銘柄の売場，買場がズバリわかる．篠原レシオ，ボリウム・レシオ，強弱ベルト，日足などにより判定する．プリンタ(TP-80ET)出力する．
〒922-04　石川県加賀市片山津城山
1-264
上村宣嗣　☎(07617)4-5261
♣CASIOfx-502P¥17Kで．多少の値引き可．新品，機種変更のため売る．3～4時間使用，もちろん傷なし完動マニュアル，プログラム・ライブラリ，テンプレート，ソフト・ケース，保証書など箱入りそのままをお売りします．なるべく早く御連絡を！　☎は木曜を除く．19：00～20：00．
〒737　広島県呉市東鹿田町17-2
苑田義明　☎(0823)21-7644
♣カラーモニタ購入のため，NECグリーン・モニタPC-8041を¥30Kで．送料当方負担．オリジナル・ゲームのプログラム・サービスします．〒にて連絡ください．早い者勝ち(無傷，完動品，無改造)．
〒240　横浜市保土ヶ谷区権太坂597-9
A-13
斎藤順一
♣APPLE用スーパーUHFモジュレータ(ツクモ製)¥4K，DOS3.3英文マニュアル¥2K，6KBASICカード¥35K，自作DOS3.2－3.3切替カード¥6Kで．APPLEに関するものと交換可．
〒150　東京都渋谷区広尾5-17-3
山脇徹也　☎(03)473-1854(夜)
♣CBM3016(完動品)＋セカンド・カセット＋PET#2・3＋CURSOR('80年版)＋ソフト数種を¥230Kで．W〒で連絡ください．
〒343　埼玉県越谷市中町2-19
須賀伸晃
♣エプソンTP80ET(PC-8001用)新品同様(S.55年12月購入)，プリンタ，ケーブルおよび新品リボン，無使用プリンター用紙1ケース，取説付き¥90K．W〒でお願いします．
〒229　相模原市東大沼3-8-1
萩原公夫
♣ソードM100/M100ACE用PROMライタ，サウンド・エフェクタ・ボード詳しくはW〒で．
〒519-05　三重県度会郡水俣町湯田野
2594-42　久保荘3号
関根清一
♣MZ-80K 48K RAM＋SP-5030＋SP-2001＋ソフト(約200種数万円相当)＋マニュアル＋資料を¥125Kで．PC-8001(32K)＋グリーン・モニタ＋カセット・レコーダー＋PC-8044＋マニュアル＋ソフト(¥100K相当)＋付属品を¥170Kで．詳しくはW〒にて．
〒146　東京都大田区池上4-31-12
グリーンハウス302
村沢武志　☎(03)754-7107
♣MZ-80C(S.56年4月購入)＋BASIC(SP-5030)＋MACHINE(SP-2001)＋PASCAL(SP-4010)＋ソフト14本，以上¥180Kで，詳しくはW〒にて．
〒276　千葉県八千代市村上3476
常泉尚男
♣MZ-80C('80年11月購入新品同様)＋マニュアル＋BASIC(SP-5030)＋テンキー＆ファンクション＋マシン・ランゲージ＋ディス・アセンブラ＋ソフト(実用・ゲーム等50種)を¥220Kぐらいで．☎での相談は可(ただしPM6：00以降)．
〒478　愛知県知多市八幡深山口70-34
吉川浩寧　☎(0562)34-2613
♣HAL研究所PCG-8100を¥30Kで．また㈱アイ・シー社のPC-8001用アセンブラROMを¥20Kで．ただし，送料はそちら持ち(宅急便)．〒待つ．
〒329-43　栃木県下都賀郡岩舟町大字畳岡736
小松原一郎
♣8080A＋8228＋8224＋5101(8個)D454(3個)で¥9.9K，保守用に！　6800＋MIKBUG＋ソフトを¥4.9Kで．PC-8001(32K)＋PC-8041新品同様¥適価で．〒待つ．
〒348　羽生市小須賀926
早川孝史
♣TK-80＋BS＋TDK電源＋マニュアル＋白黒14TV(TOSHIBA)TK-80BSはRAM拡張済み．手渡し希望．以上を¥100Kぐらいで．
〒220　神奈川県横浜市西区浅間町
5-388-1
鴨志田康人　☎(045)314-1422
(045)311-0522
♣PC-8001(32KB)，PC-8044，キャリング・ケース，以上を¥130Kで，連絡をW〒でください．
〒358　埼玉県入間市下藤沢500-2
大場荘7号
中村憲二
♣MZ-80K2(48K)＋フィルタ＋カバー＋パスカル＋ゲーム20種＋タイプライタ(¥24Kの品)以上をまとめて170K，タイプライタなしで¥160K，箱，保障書，マニュアル付きまったくきれいで新品に匹敵，パスカルは未使用の品．詳しくは〒でどうぞ！
〒514　三重県津市城山2-5-10
鳴野朋樹



◆求む

◆PC-8001＋PC-8044＋ＰＣＧ8100を￥140Ｋで。または，PC-8001＋PC-8044を￥110Ｋでお譲りください。
☎598　大阪府泉佐野市中庄1487
井下禎晃

◆PC-8001のみを￥100Ｋで！　説明書なしでもけっこう。完動ならばキズがあっても可。なお，譲ってくれる方にfx-502Ｐ＋FA-１＋付属を無料で差しあげます。〒にて。
☎830　福岡県久留米市南町451-7
花園住宅合同宿舎
浦川博史

◆I/O誌'80年１，２月号を２冊で￥0.5Ｋでお譲りください。〒，☎待つ！　近県なら取りに行く。
☎300-45　茨城県真壁郡明野町鷺島102
小倉浩行

◆MZ-80CorK2orKできれば（48Ｋ）完動品を，付属品一式（マニュアルも含む）付けて￥100Ｋ以下で譲ってください。完動品ならば多少のキズ可。I/O誌'79年７月号～'80年５月号を，計11冊を１冊￥0.35Ｋ～￥0.25Ｋで，I/O別冊④，⑤，⑦計３冊を１冊￥１Ｋ以下で。切り抜きとひどいよごれ，いたみのひどいものは不可。ソフトの交換もしましょう（約110種）。
☎050　北海道室蘭市中島本町
2-9-30-402
高橋秀博

◆I/Oの'80年７，９，10，11，12月号'81年１，２，３，４月号の９冊を￥2.8Ｋで１冊￥0.25Ｋで…（切り抜き不可，少々の書き込み可）。まずは☎か〒で!!
☎524　滋賀県守山市今宿町
国松英明　☎(07758)3-1788

◆PC-8001（16Ｋor32Ｋ完動品）＋PC-8044＋付属品一式（マニュアルなど）を￥100Ｋ～￥120Ｋ＋αで(即金)。まずW〒で返事ください。
☎880　宮崎県宮崎市鶴島3-136
谷口雅彦

◆PC-8001（16Ｋ）＋αを￥80Ｋ＋βで売ってください。α，βおよび使用状況を記入の上，〒をください。多少遠くても取りに行きます。
☎078-11　北海道旭川市神楽8-5-3
三島荘内
鈴木邦夫

◆PC-8001＋PC-8044＋付属品を￥80Ｋ～￥100Ｋぐらいで。往復ハガキで連絡願う。
☎466　名古屋市昭和区折戸町3-6
森光雄方
青山孝幸

◆I/O誌'80年７，９，11，12月号を各￥0.4Ｋで。切り抜き不可。W〒待つ。
☎182　東京都調布市国領町5-47-5
土方荘２Ｆ
河本聡紀

◆IF800モデル10を￥13Ｋ程度で。〒で連絡を！
☎346　埼玉県久喜市青葉1-27-309
増田博一

◆PC-8001関係の本(N-BASIC入門，ゲームブック，etc.）を半額以下で。まずはW〒で!!
☎982　宮城県仙台市八木山松波町
16-28
今野昌英　☎(0222)29-4189

◆PC-1210用の増設メモリ＋説明書を￥３Ｋ前後で。または，売っているところを教えてください。教えてくださった方にはPC-1210のオリジナル・ソフトを１～２本（しかありませんが）差し上げます。
☎173　東京都板橋区氷川町24-1-401
山川宏樹

◆グリーン・モニタ（メーカー不問）￥10Ｋから￥20Ｋの間で譲ってください。また，fx-502Ｐをお持ちの方できるだけ安価で譲ってください。連絡はW〒でお願いします。
☎270-01　千葉県流山市向小金新田
2-6-4
倉持和宏

◆TRS-80MODEL１(カナ・LIIBASIC 16KRAM）とグリーン・モニタで，￥90Ｋ程度で。少々の傷は完動品ならばけっこうです。改造は不可。連絡は〒または☎で。
☎673　明石市松が丘1-21，9-302
村田豊一　☎(078)914-9939

◆MZ用PCG8000を￥25Ｋ以下，ＭＺ用ライトペンを￥10Ｋ以下で，まずは〒か☎で。
☎805　福岡県北九州市八幡東区山王
3-1-16
永利　勤　☎(093)661-4211

◆MZ-80K/K２/C（32KB以上）を￥80Ｋ以下で譲ってください。多少のキズは完動品ならば問いません。また，'80年11月号の本誌を￥0.4Ｋで国鉄大宮駅まで持って来られる方，お譲りください。両方ともまずはW〒で。
☎330　埼玉県大宮市東門前268-8
中山利一

◆マイコンで土木設計をしたいと思います。作表，図形処理，技術計算のお手伝いをしてくださる方連絡ください。土木以外の専門の方でも結構です。NECPC-8000シリーズで土木関係の自作ソフトをお持ちの方，連絡ください。
☎151　東京都渋谷区千駄ヶ谷5-34-1
清明ビル２Ｆ
林　平八　☎(03)356-5081

◆PC-8001（16Ｋ，32Ｋ）＋PC-8044＋付属品（マニュアルなど…）を￥80Ｋで（送料は持つ）。また近県なら取りに行くので￥82Ｋにします。ただし，改造不可完動品であれば多少のきず，よごれはＯＫ。〒を待つ。
☎254　神奈川県平塚市中原2-4-27
癸ハイツ201号
西山貴雄

◆MZ-80KかK2かC＋マニュアルを￥100Ｋ以下で(完動，無改造なら多少のキズ可)。〒待つ。
☎915　福井県武生市駅町2-1
山本佳宏　☎(0778)22 4084

◆PC-8001（完動品）＋PC-8044（完動品）＋マニュアルを￥70Ｋ～￥95Ｋで。〒料はこちらで負担。
☎413-01　静岡県熱海市網代228
諸菱正典　☎(0557)68-2331

◆PC-8001（32Ｋ）を￥110Ｋ，I/O（'80年９月号～81年２月号）を各￥0.2Ｋ。
☎061-21　札幌市南区澄川２条
2-126-8
澄川ハイム1-105
田中一靖　☎(011)831-3846
(PM６：00～11：00)

◆I/O誌'80年６，７，８，９，10，11，12月号，'81年１，２，３月号のPC-8001のゲーム記事の切り抜き￥1.5Ｋで(送料込)。
☎465　名古屋市名東区猪高町藤森藤の木団地8-408
村瀬武郎

◆PC-8001（32KRAM）＋PC-8044を￥120Ｋ前後で。マニュアル類も含めての価格相談可。近県なら取りに行きます。
☎870　大分県大分市大津町1-9-11
玉井アパート２階６号
後藤文章

◆PC-8001（32Ｋ）を￥100Ｋ，＋12インチグリーン・モニタなら￥130Ｋで手渡し，希望。W〒待っています。
☎236　神奈川県横浜市金沢区六浦町
1090
川合伸二

◆PC-8001＋付属品一式＋8044を￥100Ｋ前後で。モニタTV，PCG8100，FGU 8000を安価で。ワンボード・マイコン＋電源を安価で以上。送料等こちらで持ちます。返事のほしい方は，☎記入の上，W〒でお送りください。
☎677　兵庫県西脇市野村町64
戸田好亮

◆I/O'80年1 月号～'81年２月号（切り抜き，書き込み不可），５冊以上の場合，１冊￥0.4Ｋ(送料込み)。４冊以下の場合，１冊￥0.3Ｋ(送料込み)。W〒待ってます。
☎920　石川県金沢市小立野3-26-18
宮本信一方
村中辰敬

◆PC-8001（32Ｋ）＋8044（モニタでも可）を￥80Ｋぐらいで。PCGが付いていれば￥10Ｋプラス。MZ-80K２についても同様。
☎934　富山県新湊市作道1888
石黒昌志

◆TK-80，または，MZ-80￥20Ｋ。電源付きは￥25Ｋ。
☎215　川崎市多摩区上麻生161
水落伸明

◆I/O'80年７～11月号と'81年３月号全部で６冊を売ってください。１冊でもけっこうですのでよろしく!!（１冊￥0.25Ｋ以内で）〒待ってます（☎でも）もちろん送料は僕が持ちます。品を送ってくだされば書留で金を送ります。☎はPM８：00～10：00におねがい。
☎432　静岡県浜名郡可美村若林2229-5
中村泰久　☎(0534)55-0759

◆MZ-80用のオリジナルを売ってください。ソフト￥0.5Ｋ（１本）リストのみ￥0.2Ｋで買います。完全自作に限る。ソフト，おまけしてくれる方大歓迎！　リストも送ってください（W〒にて…）。
☎503　岐阜県大垣市三塚町3-1167
柏原達雄

◆ナショナルTHII-S70かVIC-1510（モニタ）を送料そちらもちで￥29Ｋで売ってください(VIC-1510の場合はVIC-1013（モニタ・ケーブル）を付けてくれれば＋αします)。それとVCX-1001（一般カセット用インターフェイス）を￥２Ｋぐらいで売ってください。〒を待っています。
☎438　静岡県磐田市東大久保1941-79
松下友久　☎(05383)4-5026

◆PC-8001とマニュアル一式を￥110Ｋで。W〒待ちます。
☎075　北海道芦別市北１条東１丁目
山岸弘一

◆できることならPC-8001（32Ｋ完動品）とPC-8050（完動品）を月々￥3.5Ｋ，36回払￥126Ｋでお願いします。送料こちら持ち。心やさしい方，いつまでも待ってます。☎は月・火・木・土・日のPM７：00以降に。
☎662　西宮市甲東園1-1-11
沖田久幸　☎(0798)51-0745

◆PC-8001（16Ｋメモリ）＋PC-8041を合わせて￥100Ｋ前後で。近県なら参上。
☎221　横浜市神奈川区白幡仲町172
八橋方
浜川浩一　☎(045)401-8887(呼)

◆I/O'81年１月号以前のゲームの記事（MZ-80用）の切り抜きを。自作のオリジナル・ゲームでもよいです。(もちろんMZ-80用)。１ゲームにつき￥0.1Ｋで。まずはW〒で。
☎701-13　岡山県岡山市三手312-4
安田和佳子　☎(086287)-2927

◆APPLE IIJplus＆DISK II（できればDOS3.3付き）を￥250Ｋ～￥300Ｋ位で。近県なら取りに行きます。
☎999-83　山形県鮭海郡遊佐町上吉出北
子橋下79
土門康之

◆PC-8001＋ＰＣ専用カラーモニタとケーブル（メーカーを問わない）＋付属品etc.を￥80Ｋ～110Ｋで!?(完動なら，多少のキズ汚れ可）また，『別冊徹底研究⑪』を￥1.1Ｋ以下で。まずは詳細をW〒で。
☎344　埼玉県春日部市藤塚812-1
染谷毅人

◆I/O卓コーナーのコピーを（'81年５月号以外のもの）なるべくまとめて，１枚につき¥0.1前後で。まずは〒でヨロシク！
☎275　千葉県習志野市袖ヶ浦
2-1-5-508
橋本善博

◆MZ-80K２/C/B，PC-8001いずれのマニュアルを１部￥0.3Ｋで。カシオプログラム電卓fx-502Ｐ用CMTインターフェイスFA-１を￥３Ｋで。〒と☎待ったりします!!　☎の場合（PM７：00～９：30の間）
☎400　山梨県甲府市城東5-3-11
坂田明雄　☎(0552)37-2649

◆I/O創刊～'81年１月号を１冊￥１Ｋ(送料持ちます)。切り抜き可（￥0.6Ｋ)。切り抜き10ページ以上は相談。バックナンバーはなかなか手に入らないのでこの欄を数ヶ月後に見た人も，ぜひお願いします。待っています。
☎146　東京都大田区多摩川2-7-19
光井　清

◆MZ-80K＋BASICテープまたはAPPLE IIを￥40Ｋで。キズ，へこみ修理のいるもので完動ではなくてかまいません。まずは〒をください。
☎330　埼玉県大宮市島町73-1
本橋好知　☎(03)911-8708

◆TK-85＋電源＋マニュアルを￥25Ｋで。機械語，Ｚ80に関する本を適価で。
☎123　東京都足立区新田1-14-3-502
大塚健治　☎(03)911-8708

◆PC-8001ゲーム・プログラム『ムーンクレスタ』(自作）を￥0.5Ｋ～￥１Ｋでゆずってください。気長に待ってます。
☎156　東京都世田谷区八幡山3-2-10
木下直茂　☎(03)302-8873

◆I/O'80年９月号（切り抜き不可）を送料共で￥0.6Ｋでお願いします。まずはW〒で。
☎995　山形県村山市楯岡新町2-4-4-8
太田　功

◆TK-M20Kを￥15Ｋ以下で　MZ-80Kを￥50Ｋ以下で。完動品ならばキズ・汚れ可。
☎632　奈良県天理市柳本町ひばりヶ丘
2026-13
西村　均　☎(07436)7-0834

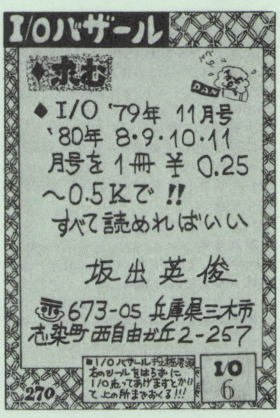
◆PC-8001（32KRAM）＋PC-8044＋付属品一式（完動，無改造なら多少のキズ可）を￥110Ｋで。送料はこちらが負担。くわしくはW〒で!!
☎037-02　青森県津軽郡金木町大字嘉瀬字雲雀野92-3
斎藤直樹　☎(01735)2-4625

◆PC-8001，PC-8044，マニュアル付属品一式，完動品に限る。￥80Ｋ以下で。
☎232　横浜市南区堀ノ内町1-79
宮崎吉幸

◆PC-8001＋PC-8044＋マニュアル＋付属品一式＋etc.を￥80Ｋ～￥90Ｋで完動。できればキズなし，〒で（希望価格を書いてください)。お早めに！
☎673-05　兵庫県三木市緑ヶ丘町中
1-2-16
山本和幸　☎(07948)4-1201

◆PCG8000（MZ用）を￥20Ｋ～￥30Ｋで。ＭＺ用ライト・ペンを￥10Ｋで。また，ベースギターを￥10Ｋで売る。まずは〒か☎で。
☎805　福岡県北九州市八幡東区山王
3-1-16
永利　勤　☎(093)661-4211

◆PC-8049￥100Ｋ～￥120Ｋ位，ＭＢ-6890￥200Ｋ～￥220Ｋ位，W〒で連絡を。
☎048-16　北海道虻田郡真狩村真狩44-5
向様方
小寺和義　☎(013645)-2728



◆I/O誌'80年，9，10，12月号，'81年1，2月号，1冊¥0.3K（合計¥1.5K）で．切り抜き不可，送料こちら持ち!!　W〒でお願いしまーす!　P.S.I/O別冊⑪『マイコンゲームの本』を¥1.2Kでヨロシク．

☎653　兵庫県神戸市長田区明泉寺町3-6-9
植田展生

◆PC-8001（16Kor32K）＋PC-8044（テレビ用アダプタ＋マニュアル＋付属品一式を¥6K～¥7K程度で．せめて本体だけでもお願いします．

☎757　山口県厚狭郡山陽町山野井上
金田　朗

◆PC-8001＋PC-8044またはVIC-1001＋VIC-1010＋VIC-1211＋VIC-1111＋VCX-1001を¥80Kで．完動なら，多少のキズ，改造可．改造の程度などW〒で，よろしくお願いします．

☎654　神戸市須磨区竜が台6-17-27-402
魚住正憲

◆MZ-80Cを分割払いで!　頭金¥50K＋月¥3K×5回＋'81年11月までに¥100K．なお，マニュアルSP-1002，SP-5030，etc．付けてくれる方，安くしてくれる方優先．まずは〒で．

☎444-07　愛知県幡豆郡幡豆町西幡豆松原56
原田正司

◆I/O'80・1～11月号，'81・1月号，切り抜き不可，読めれば書き込み可．1冊¥0.4K程度送料こちら持ち．

☎069-01　北海道江別市大麻高町23-3
桜井道夫

◆精工舎のグラフィック・プリンタGP-80かGP-80Mを¥30Kぐらいで．譲ってください．電話番号を書いて，ハガキでお願いします．

☎930　富山市柳町4-4-8
浦田滋宣

◆I/O'80年1月号～'80年11月号，'81年1月号，切り抜き，落書き不可（文字が見えればよい）．計12冊で¥5K（送料共）．〒をくれ!

☎509-91　岐阜県中津川市茄子川654-3
鈴木龍生

◆I/Oの'80年4，8，10，'81年1～4月号までと，I/O別冊『徹底研究シリーズ』の⑪『マイコン・ゲームの本1』を求む．『マイコン・ゲームの本1』を含めてI/Oの上に書いてあるのを一番多く，くれた人にカシオのゲーム電卓をあげる．往復葉書に譲ってくれる本の名前『I/O'80年5月号』のように書いて早いうちに送ってください．〆切S.56年7月1日．

☎399-37　上伊那郡飯島町日曽利
宮下剛

◆MZ-80Cを¥100K前後で．MZ-80FDを¥100K前後で．MZ-80P3を¥80K前後で．MZ-80I/Oを¥10K前後で．MZ-80K2を¥80K前後で．MZ-FI/Oを¥5K前後で．PC-8001を¥100K以下で．PC-8023/8021を¥80K以下で．PC-8031を¥150K以下で．PC-8050を¥20K以下で．PC-8033を5K以下で．

☎565　大阪府吹田市山田東4-41 5-213号
福井英人　☎(06)877-7482

◆PC-8031ミニフロッピーディスク¥150K，MP-80PC用¥80K，APPLEII用DOS（3.3）．シンセサイザ・カード，パラレルIFカード以上気長に求む．即金払い．

☎125　東京都葛飾区東金町1-39-1-702
岩瀬純夫　☎(03)627-1027

◆PET-2001または，CBM-4032を¥60K～¥150Kで（無改造の完動品を）!　まずはW〒で．

☎233　横浜市港南区笹下5-8-30
庄司　伸

◆VIC-1001（マニュアル付き）＋カセット・ドライブ＋3KRAMパック＋ソフト・テープ計，¥40K～¥45K（なるべく美品）．手渡しの出来る方．

☎187　東京都小平市小川東町2786 小川団地5号504
窪田洋平

◆I/O'81年1月号以前のゲームの記事（MZ-80用）を切り取って譲ってください．その他，自作ゲームもOK．1ゲームにつき¥0.2Kで．まずはW〒で!

☎701-13　岡山県岡山市三手312-4
安田和佳子

◆I/O'80年7月～11月号，'81年1月号をまとめて¥2Kで!　バラも可．1冊¥0.3Kで!　送料こちら持ち!　まずは〒で．

☎558　大阪府大阪市住吉区我孫子西1-17-25
畠中康博

◆PC-8001（32K完動品）を¥100Kぐらいで!　頭金¥50K残りは分割で良いというお方〒か☎をください!　よろしくお願いします!

☎321-01　栃木県宇都宮市雀宮町1100-64
大山祐輔　☎(0286)54-1550

◆PC-8001（32K）を¥90K，PC-8041または8050を¥25K，PCG8100を¥25K，EPSON MP-80TYPEIIを¥80K，PC-8044を¥7Kで求む．いずれも単独で可．〒待つ．

☎510　三重県四日市市大字日永5380 味の素社宅D-105
辻　敏昭

◆PC-8001ゲーム・ブックandPC-8001ゲーム・ライブラリ（マニュアルのみ）を¥2Kで（片方だけなら¥1.2K）．まず，☎で（PM6：00～9：00）．

☎921　石川県金沢市保古2-52
永井幸一　☎(0762)49-3890

◆9インチの白黒かグリーン表示のモニタ・テレビを¥7K～¥5Kで．

☎930　富山市柳町4-4-8
浦田滋宣

◆PCG8100を¥30K，またFGU8000＋ROMでも可，それとオリジナルなソフトを1つ¥0.3K～¥0.6Kぐらいで．

☎742-12　山口県熊毛郡平生町佐賀2057
永木育雄

◆PC-8001（32K）を求む．およびPCに関するディスプレイ，プリンタなども求む．価応談．内容，希望価格を記入し，W〒にてよろしく．なるべく安くお願いします!!

☎554　大阪市此花区朝日2-9-18
久次米雅則

◆PCG8100（PC-8001用）を¥20K前後でお譲りください!　キズ・少々のヨゴレは完動でしたら気にしません!!

☎939-27　富山県婦負郡婦中町宮ヶ島350-1
宮田　勉　☎(07646)5-6416

◆PC-8001＋マニュアルを¥100Kで．MZ-80K2/C＋マニュアルを¥100Kで．MB-6881＋マニュアル＋電源を¥50Kで．VIC-1001＋マニュアルを¥45Kで．その他やソフトなどは＋αします．完動なら少々のキズOK．近県なら取りに行かせてもらいます．よろしくおねがいします．

☎620　京都府福知山市字中塩見直様方
三木章伍

♥交換

♥当方…シャープインフォーマックス3（ソフト無し，説明書無し）ビジネスコンピューターです（とうじ250万円…）．貴方…ベーシックマスターLIII③またはAPPLEIIMZ-80C＋（プリンタまたはフロッピー）または50万円で売る．

☎370　高崎市小八木町312
天田　宏　☎(0273)62-1538

♥当方…シャープIQ-3000（S.56年3月7日購入・無キズ）＋付属品＋取説（箱入り）．
貴方…①シャープPC-1210＋CE121＋取説，②シャープPC-1211＋取説，③カシオfx-502P＋¥5K＋FA-1＋取説，④現金¥25K～¥30K（①，②，③は完動品・多少キズも可）．なるべく早く，W〒を!　ヨロシクお願いします!

☎836　福岡県大牟田市高砂町55
高倉一志

♥当方…ゲーム＆ウォッチ，バーミン．
貴方…ゲーム＆ウォッチ，その他の種類，自分の機種を明記の上，葉書をください．送料は，自分の分は自分で持ちましょう．

☎183　東京都府中市西府町1-37-5
柳川直徳

♥当方…MZ-80K（48K）＋Cのキーボード＋グリーン・フィルタ＋SOFT（完動）．
貴方…PC-8001（完動）または，適価で売る．

☎722　広島県尾道市栗原町4819
青山　肇

♥当方…テキサス磁気カードリーダー付き電卓＋サーマルプリンタ・セット（TI59＋P100C）¥110Kのもの，取説一式と¥30K～¥50Kを付けて．
貴方…ベーシックマスターLII相当完動品一式または，VIC-1001＋カセットドライブと，いつまでも待ちます．なるべく近県の方．☎ください．

☎760　兵庫県姫路市御立526-26
稲田健次　☎(0792)92-1050

♥当方…ゲームウォッチ『マンホール』，FLガンプロフェッショナル，学研LSIインベーダー，任天堂ブロック崩し，ACアダプタ（ブロック崩し），どれも新同，他ゲーム数種．計¥36K相当＋¥150K（現金一括払い）＝¥186K．
貴方…PC-8001（32K）＋PCG8100＋グリーン・ディスプレイ（カラーなら＋1K）＋ソフト＋マニュアル＋α．

☎093　北海道網走市錦町131
福田康夫　☎(01524)4-8580

♥当方…SEIKOデジボーグGZCO28．
貴方…シチズンアナデジまたはデジアナ・ランサーまたはSEIKOハイブリッド（JZFとシルバーウェーブを除く）1年間は待ちます．☎（PM9：00～10：30）

☎438　静岡県磐田市前野523
鈴木盛也　☎(05383)4-5453

♥当方…カシオfx-502P箱付き．
貴方…YHP19C，どんなキズもかまいません．動けばいいのです．または¥15Kで．☎はPM8：00～9：00ごろにお願いします．気長に待っております．

☎280　千葉県千葉市仁戸名町480-34
根本潤一　☎(0472)63-1187

♥当方…ナショナルトランシーバRJ-38（500mW，2CH¥26Kの品）申請書を付けます．
貴方…PC-8044（RFモジュレータ）＋¥5K（相談可）なるべく近県の方，まずは〒で．

☎344　埼玉県春日部市花積506-7
甫立昌弥

♥当方…TOSHIBAカラーVTRカメラフルセット，ズームレンズ付き．
貴方…TRS-80LII（カナ）またはPC-8001，VIC1001または他パソコン手渡し望む．☎（PM5：00以降）．

☎467　名古屋市瑞穂区浮島町1-6 瑞穂センチュリーマンション919号
前田吉見　☎(052)692-5491

♥当方…NEC12型グリーン・モニタ．
貴方…普通紙使用プリンタ．

☎938　富山県黒部市荻生6741
島野英明

♥当方…TRS-80レベルII（4K，カナなし）＋グリーン・モニタ＋¥60K．
貴方…PC-8001＋カラーモニタ（または8044＋PCG8100）または他のマイコンでも交換可まずは〒で!

☎943　新潟県上越市南本町3-11-19
梅川　隆

♥当方…PC-8001用ソフトヘッドオンゲームとその他5種類．
貴方…PC-8001用ソフトインベーダーかブロックくずしW〒待っています!

☎230　横浜市鶴見区栄町3-28-18 深沢光昭

♥当方…天体望遠鏡（反射式）付属品一式（また，希望があればPC-1210も付ける）．
貴方…PC-8001用プリンタ＋ケーブル，なお完動品に限る．

☎573　大阪府枚方市香里ヶ丘9-D31-301
谷口正浩

♥当方…FT301SD（1.9～29　10W）
貴方…エプソンMP-80¥55Kで売も可．

☎192　八王子市打越町1641
西村　豊　☎(0426)35-6293

♥当方YAESU FRG-7＋おまけ．
貴方…SHARP PC-1211＋CE-121（説明書，ライブラリ，ケース）または¥35Kで売りたし．

☎010　秋田市四ッ小屋字中川原80-146
加藤成昭

♥当方…APPLEII（48K）＋10KROMカード＋DISKII＋ジョイスティック＋キャリング・ケース＋ソフト多数．
貴方…MB6890＋C14-2170または，PC-8001＋PC-8043＋PCG8100＋カセットなど．なるべく近くの方と手渡し希望．

☎236　横浜市金沢区朝比奈町245 金井荘
山田　修

♥当方…VIC-1001＋VIC-1530＋ゲーム・テープ＋付属品一式．完動・無改造＋クーガ2200＋付属品一式．
貴方…MZ-80C・K2（32K以上）の物＋取扱説明書（付属品）できればゲーム・テープも．完動なら多少のキズも可．できれば手渡し希望．まずはW〒で!

☎742　山口県柳井市西樋ノ上平田正宏

♥当方…VIC-1001，カセットドライブ3KRAMパック＋¥40Kほど，ゲーム・ソフト少々（無キズ・完動）．
貴方…PC-8001ゲーム・ソフトなんでもいい（キズ可・完動）．

☎194-02　東京都町田市相原町2185
巌　省一　☎(0427)71-6325

♥当方…RMC-1007＋電源＋全テキスト＋自作TVインターフェイス（約¥90K）．
貴方…TK-80E＋BS＋電源＋RAM・ROMフル実装＋キーボード＋マニュアル．または¥70Kで売ります．

☎183　東京都府中市武蔵台2-32-37 今泉方
築地宏明

交換 I/O 6

貴方　PC-8001＋付属品＋α（無改造　完動のみ）

当方　ラジコンセット（タミヤカウンタック＋GX202ブロポ＋etc，チューンアップ済み）＋現金60K円以下＋α

グリーンモニター（もちろんカラーでもいい）をつけてくれた方には…鉄道模型と電子ブロックとマイコンの本をイ付けます．またI6KRAMorはRFモジュレータイの方には＋5K円，両方共の方には＋12K円はます．その他もいろいろ付けます．（これがI/Oに載ってから1ケ月待ちます．送料こちら持ち．近くであればとりに行きます．W〒を…．

〒194　東京都町田市成瀬3567-14
松崎務

■ご注意
1）金品の送付時には必ず書留にして，証拠が残るようにしてください．
2）メーカー製ソフト・テープをコピーして売買することは絶対お止めください．I/Oバザール欄に投稿する場合は必ず『自作』または『オリジナル』と明記してください．なお，自作であることが確認できないものについては掲載をお断わりいたします．
（編集部）

■I/Oバザール投稿要領
官製ハガキに右のシールを貼り，①売る，求む，交換の区分②品名③〒住所④氏名をハッキリと横書きで記入してください．なお，ソフトの売買は完全に自作のものに限り，メーカー製のものはお断りします（なお¥1Kは1,000円です）．

■次号予告

7月25日発売の次号ではビジネス向けのプログラムをいくつか紹介する予定です．もちろんゲームもユニークなものが掲載されます．ご期待ください．

■編集後記

▶今年のマイコン・ショーも盛況でしたが，中でも富士通のFM-8は大変な人気でした．コンピュータ並みの4層基板にオプションを含めれば6809×2，Z80，4ビットCPU 2個内蔵．6809マシンでもあり，Z80マシンでもあり…．早く手に入れて使ってみたいですね．▶PCファン待望の本格的3Dゲームが発表されましたが，基本的ルーチンは他のゲームにも応用可能です．他のゲームに応用した方は投稿をお願いします．(H)

▶マイコン・ショーの直前に発表された富士通のパーコンMICRO 8（M氏はしきりにFM-8を強調するのだが…）はあの性能であの価格というのが話題の中心のようです．もちろん，中味の方も64K D-RAMやバブル・メモリなど時代を先取った点も含めて，当分，FM旋風は吹き荒れそうですね．(N)

▶このあいだひさしぶりにピン・ボールをしました．ピン・ボールというのは再ゲームが魅力ですね．相性ピッタリのピン・ボールに出会ってしまい，家に帰れませんでした．

P.S. しかし，私のイニシャルと同じパーコンがでるとはなあ．(M)

▶マイコン・ショーで見たMZ-80Bのスロットマシン・ゲーム．非常に絵がきれいで，動きもなめらかでした．さすが4 MHz，80K/Cとはだいぶ違うので，慣れるまでにずいぶんと苦しみそう．いや，楽しめそう…．(S_2)

▶夕方になると，工学社の窓から，向かいのビルで合気道の稽古をしているのが見られます．受け身をするバタン，バタンという音を背に聞きながら仕事をする私にはこの音が心地よく響いてくるのです．最近，運動不足を感じているので，何かやらなくてはと思っています．(S)

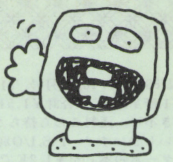
▶気象庁によれば，今年も冷夏という予報．なんとなくガッカリですネ．あの澄んだ青空に輝く太陽，汗ばむような蝉の声はちょっと寒い夏にはマッチしないもの．せっかく息苦しい梅雨も乗り越えてきたのだから夏ぐらいカラッと健康的，かつ開放的に行動したいものですよネ．(M_2子)

▶もうだいぶ以前に学生ではなくなっているはずなのにこの時期になると何故かウキウキとしてしまいます（現実はエラく違うのですが…）．Summer Vacation はないけれど "Long Vacation" を聞きながらせめて気分だけでも夏休み気分を味わおうと思っています．(K_2子)

《翻訳アルバイトを募集しています》

科学・技術を専攻している方（特に情報処理・物理・電子・電気・科学史等）で英文をアルバイトで翻訳してくださる方を募集中です．連絡等の都合上，東京近郊の方にお願い致します．ご希望の方は，I/O編集部までご連絡ください．

◘原稿募集◘



「I/O」はみんなの広場です．
以下の各原稿を募集していますので，ぜひあなたも参加してください．

①製作・実験のレポート　原稿用紙（400字詰　横書き）5枚くらいにまとめる．図，表はエンピツ書きでOK．写真もぜひ入れてください．
②各地のお買得品の情報，etc.
③RANDOM BOX　プログラムの説明とアセンブラまたはマシン語のリスト，フローチャートも．
④「I/Oポート」のマイコン・クラブ紹介（メンバーの写真も！），イベント，ミーティング，講習会，勉強会etc.のお知らせ．

※I/Oプラザを除く①～③は採用の場合には当社規定の稿料をさしあげます．
※カセット・サービスについても採用の場合には当社規定の著作権使用料をお支払いいたします．

▶投稿の際には以下のことを必ず記入してください．
(イ)現在の所属（ペンネームの場合でも一応ご記入願います）．
(ロ)連絡先（勤務先または自宅）の住所，電話番号（お忘れなく）．
(ハ)年齢，学年
(ニ)現在所有しているマイコンがあればその名称
（例：8080，6800，SC/MP）
編集部に対するご意見がありましたら，あわせてお寄せください．

▶他誌との二重投稿はご遠慮ください．

■投稿先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
日本マイクロコンピュータ連盟「投稿係」

◘定期購読のおすすめ

予約申し込みは1年または半年で，「マイコン連盟」の会員として登録されます．

①1冊500円（送料込）
②半年…2,500円（送料込）
③1年…4,800円（送料込）

■団体割引
なお，5名以上で1年間の予約をする場合は団体会員として，1名当たり年間4,500円をお支払い下さい．

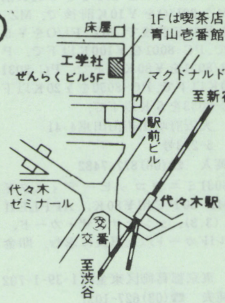
＊以上の購読料は国内のみです．外国については送料実費加算となります．
＊海外（sea mail）￥7,000/year，￥600/copy

■送付方法

①郵便振替《東京2-49427》
裏の通信欄に，何月号からご希望か明記してください．
②現金書留
③定額小為替
何月号からご希望か明記したものを同封してください．
※必ず①～③の方法でご送金ください．
（なお，1,000円以上の切手代用はご遠慮願います．）
●継続して申し込まれる方は，会員番号も忘れずにお書きください．

■送付先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F 工学社内
「日本マイクロコンピュータ連盟」



I/O　1981年7月号　第7巻第7号（通巻第57号）　昭和56年7月1日発行（毎月1回発行）
発行人　星　正明
編集人　森　昭助
編　集　日本マイクロコンピュータ連盟
発行所　株式会社　工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784㈹
振替口座　東京5-22510
定価　430円
印刷：㈱耕文社/㈱恒陽社印刷所

PASCAL時代がやってきた!

I/O別冊 ライブラリ・シリーズ

B5判 280頁 定価2,500円(〒300)

システム・プログラム・ライブラリ①

買えば何十万円にもなる基本プログラムにアマチュアが挑戦!たちまち重版!

モニタ・エディタ・アセンブラ・逆アセンブラ・インタープリタ・コンパイラ……etc.

▶出てくるマシン…PC-8001・MZ-80・APPLEII・PET・M100……etc.

アプリケーション・プログラム・ライブラリ①

マイコン用の価値ある応用プログラムを多数収録.

▶作表・2次元3次元表示・乱数・適性検査・成績管理・ワードプロセッサ・株式売買・家計簿・品質管理・合計処理・データベース……etc.

▶出てくるマシン…PC-8001・MZ-80・APPLEII・PET・M100……etc.

システム・プログラム・ライブラリ②

No.1から1年.全国のマイコン・ファンの成果が,また発表されます.

I/O別冊

APPLE and PET

B5判 280頁 定価2500円

APPLE/PETのユーザーと6502ファンのためのガイドブック

★APPLEディスク夜話 ★APPLE FORTH ★PET3032徹底研究

★6502モニタ……etc.

プログラム電卓ゲーム

A5判 180頁 定価1200円

『電卓コーナー』が本になった!

グラフィック・プリンタの使い方

B5判 212頁 定価1900円

MP-80ユーザー必携のハンドブック.

APPLE and PET ②

B5判 280頁 定価2500円

いよいよ第2弾が発行されます(7月下旬刊).

I/O別冊『徹底研究シリーズ』

B5判 定価各1,900円(〒300)

別冊① 『マイコン徹底研究』

M6800をハードからソフトまで初心者にもわかるように,ていねいに解説.マイコンの入門書として大好評!

別冊③ 『BASICゲーム徹底研究』

Tiny BASICやレベル1BASICのプログラミングの基礎から応用まで,徹底的に解説.

別冊④ 『マシン語徹底研究』

"マシン語"と聞いただけで"ゾッ"とするあなたのための入門書.Z80,Z8080,6800,6502を解説.

別冊⑨ 『マイコン・ゲーム徹底研究2』

HEAD-ON,スペース・インベーダー,Tiny与作など楽しいゲームを満載!

別冊⑩『マイコン・ソフト徹底研究』

アセンブラ入門からDOSの作り方まで,ソフトに強くなりたいあなたのための解説書.

別冊⑪『マイコン・ゲームの本1』

平安京エイリアンからグラフィック麻雀までPC-8001,MZ-80,ベーシックマスターL3のゲームを満載!

I/O BOOKS

CAP-X入門〔56年度版〕

3月上旬刊

赤松 徹著 ¥1,900(〒300)

たった12の命令を覚えるだけでアセンブラがわかる! 情報処理技術者試験受験者ばかりでなく,アセンブラ入門者にとっても格好の入門書です.

PASCAL入門

マンチェスター大学 I.R.Wilson/A.M.Addyman著 ¥1,200(〒250)

PASCALを60もの豊富な例題でわかりやすく解説した本書は,PASCAL入門書として全世界に愛読者を持ち,英・独・米・で出版されています.あなたも本書でPASCALをマスターしてください.

UCSD PASCAL演習

好評発売中

カリフォルニア大学Kenneth L.Bowles著 ¥2,900(〒300)

あのUCSD PASCALの開発者Bowlesの著,"Problem Solving Using PASCAL"の翻訳が近々刊行されます.ご期待ください.

マイコンロボットの作り方

Tod Loofbourrow著 水島敏夫訳 ¥980(〒250)

ロボットのフレーム作りから,マイコンによる制御のしかたまで徹底的にわかりやすく解説.アルミ材の加工の仕方,ICのピン接続,プログラム・リストなどが詳細に述べられています.

あなたもロボット『MIKE』を作ってみませんか?

対訳ポケット電卓ゲーム

Edwin Schlossberg/John Brockman著 ¥980(〒250)

電卓で遊びながら英語をマスターしましょう!

著者はシュロスバーグ(科学・文学博士)とブロックマン(哲学)の名コンビ!

ディーラーをやっつけろ!

カリフォルニア大学エドワード・O・ソープ著 四六判 ¥1,800(〒250)

カリフォルニア大学の数学教授がコンピュータを使ってブラックジャックの必勝法を開発!おかげでラスベガスやアエルトリコのカジノは大恐慌,本書さえあれば,"ミスターK"も大負けしないで済んだ!?ギャンブラーのあなたの必読書!米国でベストセラー!

コンピュータ犯罪との戦い

アメリカ大学オーガスト・ベクエイ著 四六判 ¥1,200(〒250)

鉄道から貨車が200台蒸発.預金口座から数百万ドルが蒸発,コンピュータ犯罪は貧しい者が行なう犯罪ではない.その主役は若くて教養のある技術的に有能なエリートである.

ホワイト・カラー犯罪の中で大きな割合を占めるようになったコンピュータ犯罪を米国の第1人者が解説.

The Best of I/O (ザ・ベスト・オブ・アイオー)

I/Oに掲載された主要記事を再編集しておとどけします.

No.1〔78年ハード編上〕好評発売中! 定価各2,500円(〒300)

No.2〔78年ハード編下〕好評発売中! No.5〔79年ハード編下〕好評発売中!

No.3〔78年ソフト編〕好評発売中! No.6〔79年ソフト編上〕好評発売中!

No.4〔79年ハード編上〕好評発売中! No.7〔79年ソフト編下〕好評発売中!

東京・代々木
工学社

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784(代)
振替口座 東京5-22510
株式会社 工学社

I/O 新刊のご案内

システム・プログラム ライブラリ No.2

◎6月下旬刊

B 5 判 280頁 定価2500円(〒300)

《No.1》から1年. 全国のマイコン・ファンの成果が, また発表されます.

【内容】
《PC-8001》
▶ 2 パス・アセンブラ (ザイログ仕様)
▶10キーを16進キーに
▶サークル命令▶MT-2▶スクリーン・コピー
▶トレーサ▶PAINT命令…etc.
《MZ-80》
▶2パス・アセンブラ▶トレーサ▶6800シミュレータ
▶データ表示プログラム…etc.
★その他, APPLE II, ベーシックマスターL 2, LKIT-16, SC/MP, H68/TR…のプログラム満載!

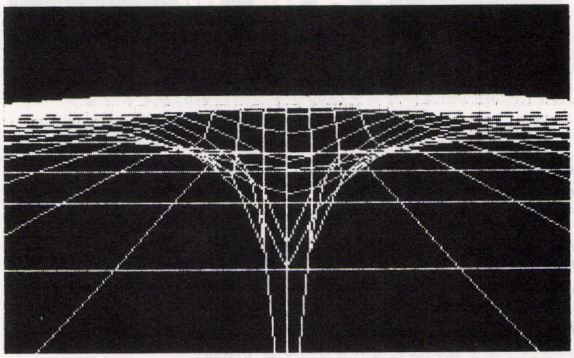
グラフィック・プリンタの使い方

◎7月上旬刊

B 5 判 212頁 定価1900円(〒300)

MP-80のユーザー必携のハンドブック.

APPLE II, PC-8001, MZ-80, TRS-80
ベーシックマスター レベル3 などとのインターフェイスから, ひらかな表示・漢字処理まで, ハード, ソフトを徹底解説!



APPLE and PET ②

◎近刊

B 5 判 280頁 定価2500円(〒300)

いよいよ第2弾が発行されます.

東京・代々木

工学社

I/O 別冊

プログラム電卓ゲーム

◎ 好評発売中！ ——— A 5 判 180頁 定価1200円(〒250)

『電卓コーナー』が本になりました.

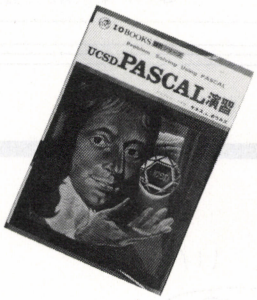
出てくる電卓はfx-502P, PC-1200, PC-1211, Y H P 29 C, TI-59…etc. そして, ゲームは, ガンダルバン三世, エイリアン, 神経衰弱……etc.

I/O BOOKS

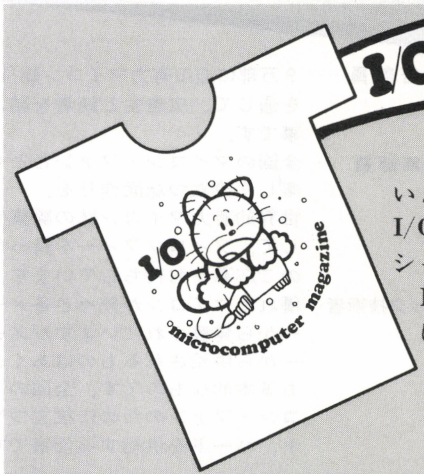
UCSD PASCAL演習

◎ 好評発売中！ ——— A 5 判 450頁 定価2900円(〒300)

あのUCSD PASCALの開発者Bowles教授が大学1，2年生のコンピューターによる問題解法の入門と自習のために書いた,〝Problem Solving Using PASCAL〟の翻訳書.



I/Oオリジナル Tシャツ



いよいよむし暑い夏がやってきますネ.
I/Oでおなじみの『はらJIN』さんのイラストがTシャツになりました.
I/Oオリジナル Tシャツを着て, 君のライバルに大きく差をつけよう!!
サイズはM. 白地に赤のイラスト.

Tシャツ購入希望の方は現金書留で工学社Tシャツ係までお申し込みください(200枚限定). ￥1500(〒500)

東京・代々木

工 学 社

バックナンバーについて

現在，I/Oは'81年4,6月号を除き，すべて品切れになっております．バックナンバーをご希望の方は申し訳ありませんが，コピーサービスをご利用ください．コピーサービスは１頁20円です．

なお，THE BEST OF I/Oは在庫があります．ご利用ください．

月 / 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
76											合本①（品切）	
77	←	←	← 合本②（品切）			←	← 合本③（品切）			×	×	×
78	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
79	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
80	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
81	×	×	×	×	×	×	○					

×印＝品切れ　○印＝在庫有１冊￥500（送料込）
▨印＝THE BEST OF I/Oに収録

THE BEST OF I/O

ザ・ベスト・オブ・アイオー

I/Oに掲載された主要記事を再編集しておとどけします．

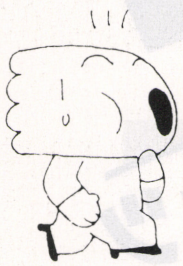
NO.1　78年〔ハード編上〕……定価　2,500円(〒300)
NO.2　78年〔ハード編下〕……　〃
NO.3　78年〔ソフト編〕　……　〃
NO.4　79年〔ハード編上〕……　〃
NO.5　79年〔ハード編下〕……　〃
NO.6　79年〔ソフト編上〕……　〃
NO.7　79年〔ソフト編下〕……　〃

NO.8　80年〔MZ-80活用研究〕定価　1,900円(〒300)
シャープ取り扱い店にて発売中！

近刊 NO.9　80年〔PC-8001活用研究〕定価2,500円(〒300)

■お申し込み方法

お申し込みは①題名　②NO.　を記入の上，下記宛へ
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル５F　㈱工学社　バックナンバー係



一緒に日本全国のマイコン・ファンのお手伝いをしましょう！

スタッフ募集

●I/O広告部員……９万部に迫る有力マイコン誌『I/O』を通じて，広告主と読者を結ぶ仕事です．

●I/O編集部員……全国のマイコン・ファンとともに楽しく役立つ誌面作りを．
世界的有力マイコン誌の編集者として，フィロソフィーを持った方のご応募をお待ちしています．

◉コムパック技術者…優れたマイコンが続々と各メーカーから発表されていますがメーカーから供給されるものはあくまでも基本的なものです．全国のマイコン・ファンのために役立つソフト，ハードを供給する仕事です．

《応募資格》

★22才～28才の男子．
★BASIC，アセンブリ言語の知識が多少あり，回路図が読める方（編集部員・コムパック技術者）．
★多少の英語読解力がある方．
★通勤時間１時間以内が可能な方．
★大卒の方(学科は問いません)．

《応募方法》

直接お電話くださるか，または履歴書を工学社『人事係』にお送りください．

東京・代々木
工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F☎(03)375-5784㈹
振替口座　東京 5-22510
株式会社　工学社

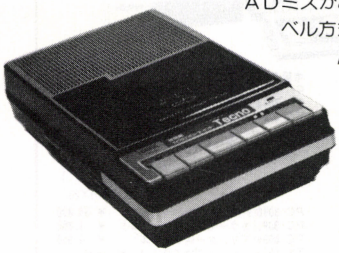
工学社グループ：㈱工学社，㈱ＴＳＤ，㈱コムパック

SASEBO

マイコン専用カセットテープレコーダー THC-2400

PC-8001
MB-6890

LOADミスってなあに？

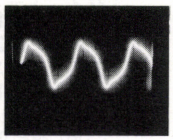


★マイコンに自動録音レベル調節は禁物★

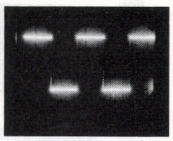
このテレコには好評の波形整型ユニットを組んであります。このユニットはマイコンに適したパルス波に変換するので、LOADミスがありません。更にSAVEにおいても固定録音レベル方式を採用していますのでSAVEミスもありません。その他、テープの音をLOAD中にも聞けるモニターもついていて、早送り、巻戻し等による頭出しも完璧です。現在まで5ヶ月間テスト中ですがLOADミスはゼロという安定性です。PC-8001、MB-6890御指定下さい。

■今までロードミスしていたテレコでSAVEされたテープはこのテレコでも保証の限りではありません。

¥19,800 (送料着払い)



一般のテレコの出力波形



THC-2400の出力波形

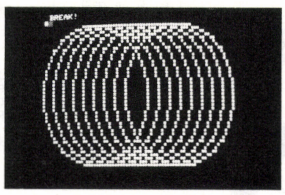
■PC用は2400ボーでも使用出来ます。
■ユニットのみは販売しておりません。
■注文時は電話番号を必ずお書き下さい。

Tecno Soft ®

MIDIAM-FORTH/mz

マニュアル付… 6,000円㊎無料

自己増殖によって大きなプログラムが組み上がる。BASICの3～6倍位のスピード。RAM20K以上で走り、今までのTiny Fothより使いやすい。



詳細は I/O 3月号P.95をごらんください。

2001年宇宙の旅

PC、MB、MZ、……3,300円㊎無料
VIC-1001(8K ～)…2,800円㊎無料

宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が知性を持ち、反乱を起こし始めた！
あなたはHAL9000の反乱をどう止めるか！

PC-8001/MB-6890/MZ-80/MZ-80B(グラフィックRAM)/VIC-1001(8K～)
PC、MZ共32K以上

PROGRAM-DEBUGER/mz

…… 10,000円㊎無料

下記の10の機能をもっています

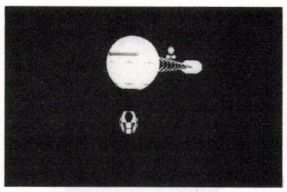
■トレーサー　■アペンド
■ロッカー　■変数ダンプ
■リナンバー　■コマンドサーチ
■デリート　■リストポーズ
■高速プリント　■高速LIST

SP-5030・48K用発売中
MZ-80B用 8月発売予定

2001年宇宙の旅 Part2

…… 3,300円㊎無料

HAL9000の反乱を沈めてスターゲートを何とか通り抜けた！そこにはコクセキヒがただよっていたさてあなたは……。

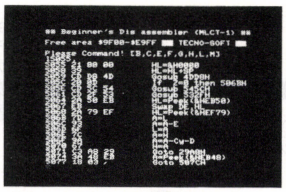


PC-8001/MB-6890/MZ-80
MZ-80B(グラフィックRAM)
PC、MZ共32K以上

初心者用 逆アセンブラー

…… 3,300円㊎無料

スピードの早い機械語を勉強しようという時に最適のプログラム！機械語を翻訳したものをBASICの命令によって表現します。

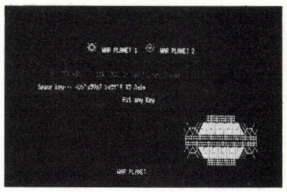


MZ-80/PC-8001/MZ-80B
(32K～)　(32K～)

プラネットウォーズ

…… 3,300円㊎無料

21世紀後半、宇宙の引力は乱れ始めた！地球にせまり来る、ハレー彗星や小惑星等、君は反重力を使って逃げきれるか！

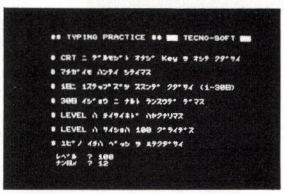


PC-8001/MZ-80
PC、MZ共32K以上

タイピング練習

…… 3,300円㊎無料

昔からのタイプ練習法を基本にしてマイコン用にアレンジしたタイプ練習プログラム、30日で全ての指の動きをマスターします。



MZ-80/PC-8001/MB-6890/MZ-80B
(20K～)(16K～)(NORMAL)

フェニックス 2772

…… 3,300円㊎無料

地球は滅亡寸前！その時永遠の命を求めに、3次元空間の中で未確認物体 "2772" を追い求めるスペクタクルロマン大作！

PC-8001用　32K以上

佐世保マイコンセンター

〒857 佐世保市湊町2-15　石橋ビル2F　☎0956-25-5223
AM10:00～PM6:30　金曜定休

■Tecno Softのカタログ
切手100円×2枚を同封してください。
■注文は現金書留にてお送り下さい。
■電話番号をお忘れなく！
■Tecno Soft代理店　東京　富士音響
福岡　カホ無線

Kohjinsha

●3万円以上御購入時，運賃は全国無料サービスです。
●クレジット・現金販売いずれもOK！

BIG PRESENT

工人舎はマイコンを15万円以上、お買い上げのお客様へI/O誌を毎月御自宅へ1年間無料でお届け致します。

エレクトロニクスの 沖電気

IF800モデル20
（カラーモニター付）
¥1,480,000
モデル20
（グリーンモニター付）
¥1,280,000
モデル20（カラーモニター付）
（例）頭金 0円 36回払
初 回 38,000円
2～36回 37,800円×35
ボーナス 1000,00円×6

NEC

PC-8006（増設RAM 16K） ¥ 9,800
PC-8011（拡張ユニット） ¥148,000
PC-8012（I/Oユニット） ¥ 84,000
PC-8023（9インチ・プリンター） ¥153,000
PC-8044（カラーTV用アダプター） ¥ 13,500
PC-8045（ライトペン） ¥ 60,000

基本システム
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
（例）頭金 0円 24回払
初 回 9,680円
2～24回 8,600円×23

初級1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8044（カラーTV用・アダプター） ¥ 13,500
Total ¥181,500
※40文字までしか使用出来ません。
（例）頭金 0円 24回払
初 回 10,236円
2～24回 9,300円×23

初級2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8050（グリーンモニター） ¥ 46,800
Total ¥214,800
※カラー表示ではありませんが80字まで使用出来ます。
（例）頭金 0円 24回払
初 回 12,272円
2～24回 11,000円×23

中級2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8048（12"標準カラーモニター） ¥ 88,000
PC-8091（モニター用ケーブル） ¥ 1,860
Total ¥257,860
※カラーモニターを使っての標準システムです。80文字使用可能。
（例）頭金 0円 24回払
初 回 14,857円
2～24回 13,200円×23

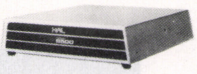
PC-8046（9インチグリーンCRT） ¥ 35,800
PC-8091（カラーモニタ用ケーブル） ¥ 1,860
PC-8094（プリンター用ケーブル） ¥ 4,950
TK-85（トレーニングマイクロコンピュータ） ¥ 44,800

上級1
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
PC-8049（高解像度カラーモニター） ¥188,000
PC-8091（モニター用ケーブル） ¥ 1,860
Total ¥357,860
※最高級システムです。カラーグラフィックを充分に楽しんで下さい。
（例）頭金 0円 24回払
初 回 18,751円
2～24回 18,400円×23

上級2
PC-8001・16Kメモリー ¥168,000
C14-2170（日立カラーモニタ） ¥168,000
PC-8091（モニター用ケーブル） ¥ 1,860
Total ¥337,860
※低価格で8049と同等のディスプレーが表示出来ます。
（例）頭金 0円 24回払
初 回 19,357円
2～24回 17,300円×23

上級3
PC-8031（ミニフロッピー・ディスク） ¥310,000
PC-8033（ディスク用 I/Oポート） ¥ 17,000
Total ¥327,000
※143K バイトのディスクドライブが2台装着。
（例）頭金 0円 24回払
初 回 17,424円
2～24回 16,800円×23

HAL（ハル）



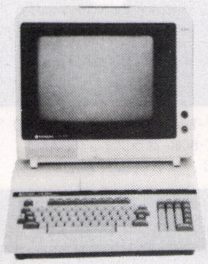
プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター

PCG8000〔MZ用〕 ¥44,800
MZ80K2は使用不可能
PCG8100〔PC用〕 ¥49,800
PCG8100 （例）頭金 0円 10回払
初 回 5,778円
2～10回 5,500円×9

Tandon mini Disk ¥75,000（要調整）

5インチ両面倍密度ミニフロッピー・ディスク（360Kバイト）技術説明書付
（例）頭金 0円 12回払
初 回 7,750円
2～12回 7,000円×11

HITACHI



MP1030（ドットプリンター） ¥178,000
MP1040（ドットプリンター） ¥198,000
MP9765（プリンター・ケーブル） ¥ 10,000
MP3540（ミニフロッピー・ディスク） ¥298,000
MP1800（ミニフロッピー・I/F） ¥ 37,000
MA5300（ディスク・ベーシック） ¥ 25,000
MP9717（拡張RAMカード） ¥ 30,000
MP9770（カラーディスプレイケーブル） ¥ 2,500
MP9780（RFモジュレーター） ¥ 29,800
MP3700（ライトペン） ¥ 49,800

ベーシックマスター レベル3
MB-6890 ¥298,000
（カラーグラフィック640×200Dot. 32K RAM実装，CPU6809，RS232C，プリンターインターフェース内蔵）
（例）頭金 0円 24回払
初 回 16,116円
2～24回 15,300円×23

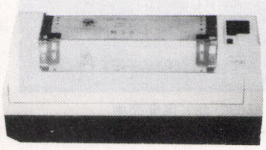
カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000
MB6890用高解像カラーCRT・PC-8001にも使用出来ます。
（例）頭金 0円 24回払
初 回 9,680円
2～24回 8,600円×23

MB-6890（本体） ¥298,000
C14-2170（カラーディスプレー） ¥168,000
MP-9770（モニターケーブル） ¥ 2,500
Total ¥468,500
（例）頭金 0円 24回払
初 回 21,297円
2～24回 24,100円×23

グリーンディスプレイ
K12-2055P ¥ 49,800
（MB-6890用残光形ディスプレイ）
K12-2055G ¥ 47,800
K12-2055P （例）頭金 0円 6回払
初 回 9,284円
2～6回 8,900円×5

SEIKO

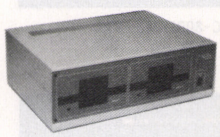
GP-80 ¥69,000



PC用 I/Fケーブル ¥11,500
APPLE用 〃 ¥19,800
日立用（LII） 〃 ¥24,000
PET用 〃 ¥19,800
MZ用 〃 ¥84,000
TRS用 〃 I/F付 ¥11,500
〃 I/Fなし ¥16,500
専用プリンタ用紙 ¥ 2,200
GP80＋PC用 I/Fケーブル ¥80,500
GP80＋PC用 I/Fケーブル （例）頭金 0円 12回払 初回 8,465円 2～12回 7,500円×11

KOHJINSHA NEW KD275シリーズ

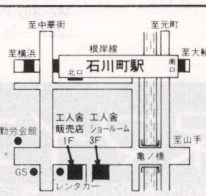
Mini Floppy Disk-System



KD-275D PC8001用 ¥265,000
KD-275D ¥249,000
（2DISK，720K，Byte，ケース，PS）
KD-275S ¥139,000
（1DISK，360K，Byte，ケース，PS）
KD-275C（ケース，PS） ¥ 34,800
KD-275D PC8001用 （例）頭金0円 24回払 初回 14,475円 2～24回 13,600円
KD-275_D （例）頭金 0円 24回払 初 回 13,112円 2～24回 12,800円×23

接続方法	機種	インターフェース	etc.
	TRS80	拡張インターフェース（26-1140） ¥75,000	接続ケーブル ¥ 7,000 DOS2.3 ¥ 8,000
	MZ80	MZ80I/O ¥29,800 MZ80F・I/O ¥27,000	接続ケーブル ¥ 7,000 MZ80F・MD ¥10,000
	S-100コンピュータ	MDC100 ¥98,000	接続ケーブル ¥ 7,000 CP/M VER2.0 ¥58,000
	PC8001	PC8011 ¥148,000 又は PC8033 ¥17,000	接続ケーブル ¥ 5,000 システムディスク ¥ 5,000

KOHJINSHA
株式会社 工人舎
〒231
横浜市中区松影町2-7-21
☎045-662-0688（代表）
（クレジットの電話でのお申し込みは出来るだけ月～金曜日のAM9～PM5にお願いします。）

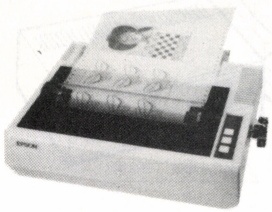


営業時間
販売店
AM10～PM9 水曜定休
ショールーム
AM9～PM5 土・日曜定休

☎106 で交換手をお呼び下さい。ご注文の場合、電話番号 (045-662-0688) をおっしゃれば、コレクトコール (料金は工人舎負い) 出来ます。

EPSON

MP80	TYPE1	¥129,000
	TYPE2	¥142,000
MP80F/T	TYPE1	¥139,000
	TYPE2	¥152,000



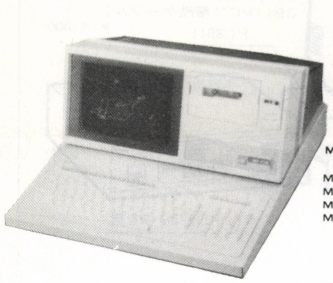
I/Fケーブル

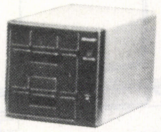
PC用(Type2のみ)	¥3,000
PC ROM KIT	¥9,800
MZ用(ROM付)	¥28,000
APPLE用	¥25,000
MB6890用(Type2のみ)	¥13,000
TRS用(Type1のみ)	¥13,000

予約受付中

MP82	¥149,000
MP100	¥192,000

SHARP





MZ-80B 64K RAM	¥278,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 14,430円 2～24回 14,300円×23	
MZ-80BG(グラフィックRAM I)	¥39,000
MZ-80BGK (拡張グラフィックRAM II)	¥39,000
MZ-80K2 32K RAM (完成品) (パーソナルコンピュータ)	¥198,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 12,212円 2～24回 10,100円×23	
MZ-80BP (5ドットプリンター)	¥142,000
MZ-8BK (拡張I/Oポート)	¥19,800
MZ-8BP5I(プリンター用I/Oカード)	¥17,400
MZ-8BP5C(プリンター用ケーブル)	¥8,600
Total	¥187,800
(例) 頭金 0円 24回払 初回 11,130円 2～24回 9,600円×23	

MZ-80BF (フロッピーディスク)	¥298,000
MZ-8BK(拡張I/Oポート)	¥19,800
MZ-8BFI(フロッピー用I/Oカード)	¥38,000
MZ-8BFC(フロッピー用ケーブル)	¥8,700
MZ-8BDM(マスターディスケット)	¥10,000
Total	¥374,500
(例) 頭金 0円 24回払 初回 20,910円 2～24回 19,200円×23	

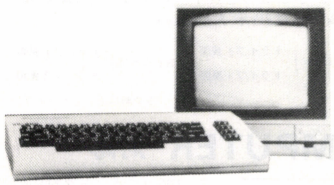
MZ-80DU(MZ-80DUA+DUB)
14型カラーディスプレイユニット
8色カラー・256×192Dot.
24色カラー・128×192Dot.
¥294,000

システムディスク

SD-1(MZ-80C用)	¥32,800
SD-2(プリンター用)	¥33,000
SD-3(ディスク用)	¥27,400
MZ-80SFD(シングルフロッピーディスク)	¥158,000
MZ-80 I/O-1(I/Oカード)	¥15,800
MZ-80T20A(マシンランゲージ・モニター)	¥6,000
システムプログラム(アセンブラー・エディター・ローダー・ディバッガー含)	¥20,000
MZ-80T10A(ハイスピードBASIC)	¥3,000
MZ-80MCR (マークカードリーダー)	¥198,000

commodore

VIC1000シリーズ



VIC-1001 (パーソナルコンピュータ)	¥69,800
VIC-1210 (3K RAMパック)	¥9,800
VIC-1530 (専用カセットドライブ)	¥14,800
Total	¥94,400
(例)頭金0円10回払 初回 10,710円 2～10回 10,400円×9	
VIC-1211 スーパーエクスパンダー	¥24,800
VIC-1211M スーパーエクスパンダー(3K RAM付き)	¥29,800
VIC-1212 プログラマーズエイドパック	¥24,800
VIC-1010 エクスパンション・モジュール	¥34,800

他オプションは近日発売予定

Tandy, apple II, commodore, SHARP, SORD, HORIZON, etc...

Tandy

TRS80+スタンダードCRT	¥178,000
TRS80+グリーンCRT	¥198,000
9"ラインプリンター	¥143,000
15"ラインプリンター	¥348,000
ミニフロッピーディスク No.1	¥128,000
〃 No.2	¥118,000
拡張インターフェース	¥75,000
プリンター用ケーブル	¥20,000
カセットレコーダー	¥16,000

Apple

Apple II J-Plus	¥358,000
DISK II(コントローラー付)	¥210,000
〃 (コントローラーなし)	¥190,000
Apple Tablet	¥288,000
PASCAL	¥160,000

Commodore

4032	¥298,000
4022	¥138,000
4040	¥318,000
8050	¥398,000
3040	¥298,000
C2N	¥14,800
IEEE488ケーブル	¥19,800

Sharp

PC3100S	¥250,000
PC3200S	¥390,000
PC1210	¥29,800
PC1211	¥43,000
CE121	¥6,500

SORD

M100ACE III/1D	¥370,000
M100ACE IV/1D	¥398,000
M203Mark III/1D	¥736,000
M223Mark III/1D	¥1,086,000

BLack Box

BLack Box-MI	¥798,000
BLack Box-MII	¥898,000

CRTディスプレー

CRX1000J (SANYO)	¥288,000
VG570 (VICTOR)	¥248,000
DDM-12C (SANYO)	¥46,800

XYプロッター

(渡辺測器) WX4671	¥250,000
WX4675	¥270,000
WX4637	¥870,000
WX4636	¥980,000

フロッピーディスク

YD274 (YE-DATA)	¥105,000
YD174D (〃)	¥180,000

FUJITSU MICRO 8

本体	¥218,000
バブルホルダーユニット	¥85,700
バブルカセット	¥35,000
高解像度カラーCRT用ディスプレイ	¥188,000
カラーCRT用ケーブル	¥1,800
グリーンCRTディスプレイ	¥46,800
グリーンCRT用ケーブル	¥400
家庭用カラーテレビアダプタ	¥13,500
シリアルドットプリンタ	¥142,000
プリンタ用ケーブル	¥4,900
ミニフロッピディスクユニット	¥313,000
ミニフロッピィアダプタ	¥17,000

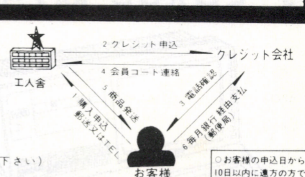
本体
(例)頭金0円 24回払
初回 11,632円
2～24回 11,200円×23

KOHJINSHA CREDIT

○取扱範囲 日本全域(沖縄から北海道)
○取扱商品 当社取扱全製品
○販売対象 定職・定収入のある個人
(学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい)
○金 額 3千円以上
○1回の支払額 3千円以上
○分割回数

分割回数(回)	3	6	10	12	16	18	20	24	30	36
手数料(%)	6	8	11	13	18	19	20.5	23.5	28.5	32.5

○ボーナス併用払 有の場合、(価格−頭金)の50%以内
○ボーナス回数 6回払からボーナス併用出来ます。
○ 例(6回払−ボーナス1回、24回払−ボーナス4回)
○支払方法 ①預金口座自動引落
②銀行振込
○決済日 ①の場合 毎月27日 又は3日
②の場合 毎月末日
○頭 金 ナシからいくらでもOK!
○申し込み方法 下記の申込を郵送又は電話でOK!



○お客様の申込日から10日以内に適方の方でも商品が届きます。

クレジットシステムの流れ

クレジット計算方法

(例)PC-8001+標準カラーモニタ+ケーブル
頭金0円 20回払
① 278,860円(定価)×20.5%(手数料)=57,166
② 278,860円+57,166=336,026
③ 336,026(支払合計額)÷20回=16,801円
④ 16,801円×20回ですが
100円未満は1回のお支払に加えて下さい。
⑤ 1円×19回=19円
16,801円+19円=16,820円(1回目支払額)
⑥ 1回目16,820円 2回～20回 16,800円×19回

★頭金の支払い方法★

① 現金書留
② 銀行振込 横浜B/K元町支店
当座No.7512(株)工人舎

キリトリ

工人舎クレジット申し込み用紙

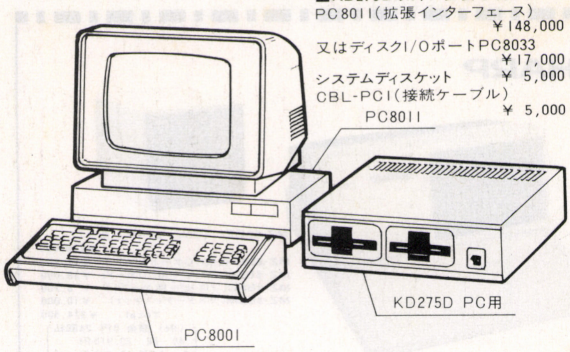
工人舎クレジット 申込書	商品名						
販売価格	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	頭金	無、	円	
お支払方法	自動引落(B/K 支店) 銀行振込	ボーナス回数	回	支払額	円/1回	ボーナス月	12,1月7,8月
名前		生年月日	年 月 日 才	電話	— —		
住所				居住年数	年	配偶者	有・無
お勤め先		電話	— —	営業内容		お勤め年数	年
その住所				ご住居	自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート		

家族 名

★クレジット申し込みの注意 申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

1. NEC PC8001 対応

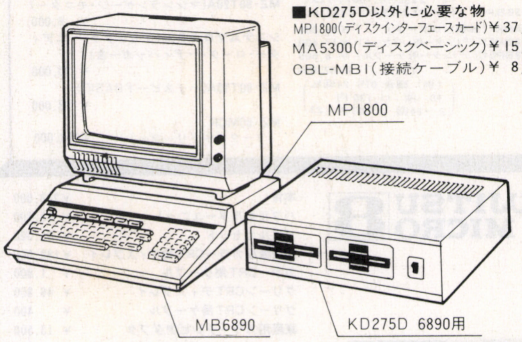
■KD275D以外に必要な物
PC8011(拡張インターフェース) ¥148,000
又はディスクI/OポートPC8033 ¥17,000
システムディスケット ¥5,000
CBL-PC1(接続ケーブル) ¥5,000



PC8001対応のKD275Dはケースの内部にCPUを搭載したインタフェースを内蔵、完全なインテリジェントタイプのデュアルミニディスクユニットです。両面倍密のディスクを採用1ドライブ140Kバイト、2ドライブで280Kバイトの容量を保持しています。ソフトウェアーはNEC製と完全にコンパチブルです。

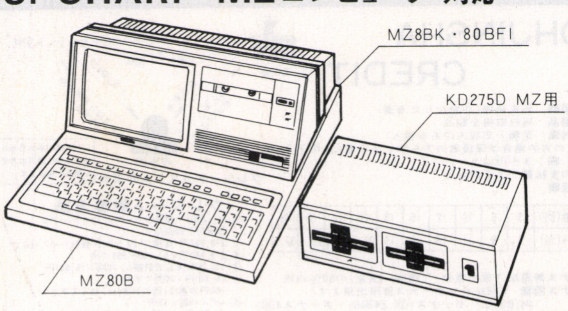
2. HITACHI MB6890 対応

■KD275D以外に必要な物
MP1800(ディスクインターフェースカード)¥37,000
MA5300(ディスクベーシック)¥15,000
CBL-MB1(接続ケーブル)¥8,500



MB6890対応のKD275Dは日立製MP1800(フロッピーディスクコントローラ)を介して接続しMA5300により供給されるディスクベーシックがそのまま駆動することが出来ます。1台当りの容量は日立製と同じく164Kバイト(2ドライブ)です。

3. SHARP MZコンピュータ 対応



MZ80K・K2・C対応のKD275DはMZ80・I/O (ユニバーサルI/O)にMZ80F・I/O(フロッピーディスクインターフェース)を介して接続します。MZ80B対応のKD275DはMZ8BK(拡張I/Oポート)にMZ80BFI(フロッピー用I/Oカード)を介して接続します。両者の場合標準ドライブユニットと全く同じ使用方法となります。

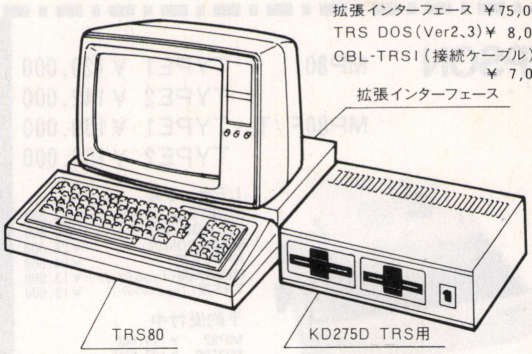
■KD275D以外に必要な物

●MZ80K・K2・C
MZ80・I/O(ユニバーサルI/O) ¥29,800
MZ80F・I/O(フロッピーディスクI/O) ¥27,000
MZ80F・MD(マスターディスケット) ¥10,000
CBL-MZ1(接続ケーブル) ¥7,000

●MZ80B
MZ8BK(拡張I/Oポート) ¥19,800
MZ80BFI(フロッピー用I/O) ¥38,000
MZ8BDM(マスターディスケット) ¥10,000
CBL-MZ2(接続ケーブル) ¥8,500

4. Tandy TRS80 対応

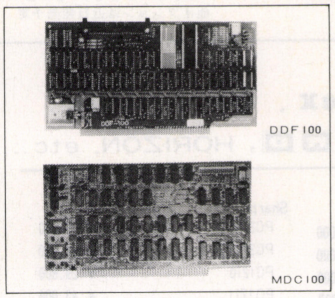
■KD275D以外に必要な物
拡張インターフェース ¥75,000
TRS DOS(Ver2,3) ¥8,000
CBL-TRS1(接続ケーブル) ¥7,000



TRS80対応のKD275Dは拡張インターフェースを介して接続します。記録方式はTRS80専用フロッピーと同じ単密度になりますがインターフェースのドライブセレクトラインを利用してディスケットの裏面、つまり表面を使用する事が出来ます。1台のドライブユニットで2台分の役目をはたすことになります。
㊟TRS DOSのBack up命令は0↔2、0↔3、1↔2、1↔3のみ、使用することができます。(同一ドライブで裏から表もしくは表から裏のBack upは出来ません。)

Aドライブ[ドライブ0表面 / ドライブ1裏面]　Bドライブ[ドライブ2表面 / ドライブ3裏面]
(Sの時は0、1ドライブ)

5. S-100 COMPUTER 対応



S−100コンピュータ対応のKD174・275のコントローラとしてDDF100・MDC100が用意されており、ソフトウェアサポートもCP/Mに BIOSを付属させておりますので簡単にCP/Mマシンを作る事が出来ます

・DDF100(KD174D用) ¥120,000
・MDC100(KD275用) ¥98,000
・CP/M VER2.2 ¥58,000

KD174D 仕様

ディスクドライブ	YEデータ YD174D
記憶容量	1.6Mバイト(UN FORMATTED) 1 Mバイト(FORMATTED)
ドライブ形式	シングルドライブ
トラック密度	48 TPI
トラック総数	154
記録方式	MFM
転送速度	500K bit/sec
電源	AC100V 50/60Hz 65VA (50/60変更時はプーリー・ベルト交換必要)
寸法	254(W)×470(D)×178(H)mm
重量	10kg

KD275 仕様

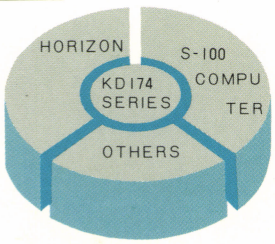
ディスクドライブ	YEデーター YD274
記憶容量	PC8001——280Kバイト(KD275Dタイプ) MB6890——164Kバイト(KD275Dタイプ) MZ80C・K2・K——280Kバイト(KD275Dタイプ) MZ80B——572Kバイト(KD275Dタイプ) TRS80——360Kバイト(KD275Dタイプ)
ドライブ形式	デュアル・シングルの両タイプ
電源	AC100V 50/60Hz 35VA (PC対応は70VA)
寸法	386(W)×280(D)×140(H)mm
重量	7kg(PC対応は9kg)

KDディスクシリーズ

充実のラインナップ!

KD174 スタンダードフロッピー・ディスク

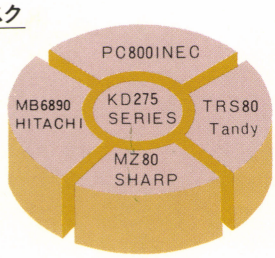
今迄の片面単密度ドライブに比べ2～4倍の記憶容量をもち、IBMフォーマットにおいて両面シングルデンシティの場合0.56Mバイト、両面ダブルデンシティの場合1.2Mバイトの大容量を保持します。又4台迄のディジィチェイン接続可能。MAX容量は4.8Mバイトになります。S-100コンピュータ用コントローラは当社で用意しております。その他のコンピュータへの接続も当社で技術サポートをします。



〈PRICE〉
KD174D：¥229,000
KD174C(ケース・電源組込)：
¥49,800

新型 KD275 ミニフロッピー・ディスク

NEC PC8001、HITACHI MB6890
SHARP MZ80、Tandy TRS80、
OTHER S-100コンピュータ全てに接続出来るようにラインナップを充実しました。
PC8001用はI/F内蔵、その他は専用コントローラを使用ワンタッチに接続、あなたのパーソナルコンピュータは瞬時にディスクコンピュータに変身します。



〈PRICE〉
PC8001用：D Type ¥265,000
S Type ¥185,000
MB6890、MZ80、TRS80、S-100
コンピュータ用：D Type ¥249,000
S Type ¥139,000
KD275C(ケース・電源組込)：
¥34,800

KOHJINSHA
株式会社 工人舎

●本社 〒231 横浜市中区松影町2－7－21 ☎(045)662－0688㈹
●東京営業所 〒101 東京都千代田区神田淡路町1－1 神田クレストビル304号 ☎(03)257－0248
●横浜ショールーム 〒231 横浜市中区松影町2－8－6 横浜エレベーター3F ☎(045)662－0688

全国システムグループ(販売代理店)●フロイデ産業㈱☎03-257-0246 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル303号●㈱システムラボ福井☎0776-35-5502 福井市大島町前浜409 ●第一電子システム㈱☎0534-74-4020 浜松市住吉5-26 19 ●青電舎☎0862 75-5000岡山市祇園433-6 ●㈲サン・システム☎0552-32-1391甲府市中央2-9-5 ●㈱イナハラ事務機☎06-531-8721 大阪市西区阿波座南通2-45 ●㈱ワイズ・パーソナルコンピュータ☎0958-49-2136長崎市中園町21-21●㈱ユニ・システム☎0822-49-9032広島市中町7-34小町ビル3F ●㈱ピコ・システム☎0862 43 1035岡山市新保757 2 ●㈲電子センター秋田 ☎0188-64-6058秋田市大町6-1-16

I/O
昭和56年7月号 第6巻第7号 通巻57号 昭和56年7月1日発行（毎月1回1日発行）
昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第四五六六号 昭和52年1月11日 第三種郵便物認可
定価 四三〇円

記憶（メモリー）が消えるのなら もはやコンピュータとは呼べない。

プログラム&データが消えない電源バックアップ付C/MOS-RAMパッケージ採用。

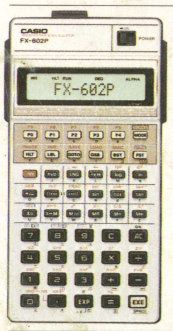
●テープからの転送、テープへの補助記憶が不必要。
カシオが開発したC／MOS-RAMパッケージは、本体の電源を切っても、プログラム&データがパッケージ内の電源によって保存される画期的なシステムです。カセットからの転送やフロッピーディスクなどへの記憶というわずらわしさを解消。ユーザーズRAMの標準実装は、C／MOS-RAM 4Kバイト。RAMは、パッケージの追加で、最大32Kバイトまで簡単に拡張が可能。パッケージを携帯すれば、いつでもどこでもソフトがフルに活用できる便利さです。

●使いやすく処理能力の高いCA-BASIC採用。
CA-BASICは、会話型・問題解決型の高水準言語BASICをより使いやすく、よりパワフルにした独自のプログラム言語です。誰でもすぐにマスターできる分りやすさ、強力多彩なコマンド群が威力を発揮します。結線のわずらわしさのないオール・イン・ワン設計。5.5インチのCRTは、32字×16行。256×128ドットのグラフィックが鮮明なディスプレイを実現し、抜群のマン・マシン・インタフェイスを約束します。

●グラフ・図形処理が自由自在の高解像度完全グラフィック機能。●高精度、多桁演算を強力にバックアップする充実の10進演算機能。（仮数部12桁）●RAMパックを最高速外部記憶装置として活用できるファイル制御機能。●標準偏差、回帰分析、相関係数がワンコマンドで処理できる統計処理機能。●プログラム編集が簡単にできる、使いやすいエディタ機能。●複数システムの使いわけ、ワンタッチスタートを可能にしたプログラム分割機能。●本格関数電卓として利用できる強力なマニュアル演算機能。

■サイズ・重量／幅415、奥行430、高さ187㎜・7.2kg

FX-9000P
本体価格 ¥149,000
オプション：RAMパッケージC-4K ¥23,000／RAMパッケージD-16K（dynamic RAM、16Kバイト）¥19,000／ROMパッケージE-4K（BASIC拡張〔行列〕）¥19,000／各種I/Oインタフェイス用オプションボードOP-1 ¥35,000



アルファベット表示。可変性大容量メモリーを内蔵。

●アルファベット（大・小文字）記号をドットマトリックス表示●不揮発性最大512ステッププログラム●不揮発性最大88メモリー●仮数部10桁＋指数2桁●50関数機能●サブルーチン9レベル●各種ジャンプ機能●完全数式通り●33重カッコ（11レベル）●FA-1によりプログラム等をカセットに保存でき音楽自動演奏も可。

■サイズ・重量／71×141.2×9.6㎜・100g

FX-602P ¥29,500
付属品：リチウム電池（CR-2032）2個、プログラムライブラリー、手帳型ケース

テープレコーダー接続用アダプター **FA-1 ¥6,500**
付属品：カセットテープ（片面プログラム録音済）、音楽用キーボードシート、キャリングケース

CASIO カシオ計算機株式会社 〒160 東京都新宿区西新宿2-6（新宿住友ビル）
☎(03)347－4811㈹

雑誌01473-7

I/O

1981

7

■特集 3Dフライトシミュレータ「GUARDIAN」

工学社